

# **Die analytische Arbeitsbewertung als Grundlage einer leistungsgerechten Entlohnung in der Giesserei - Industrie**

**Inaugural-Dissertation**

zur

**Erlangung des Doktorgrades  
der Wirtschafts - und Sozialwissenschaftlichen Fakultät  
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität  
zu Frankfurt am Main**

vorgelegt von

**Diplom-Kaufmann Dieter Freiling**

aus Frankfurt am Main

**1958**



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

**Die analytische Arbeitsbewertung  
als Grundlage einer leistungsgerechten  
Entlohnung in der Giesserei - Industrie**

**Inaugural-Dissertation**

**zur**

**Erlangung des Doktorgrades  
der Wirtschafts - und Sozialwissenschaftlichen Fakultät  
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität  
zu Frankfurt am Main**



**vorgelegt von**

**Diplom-Kaufmann Dieter Freiling**

**aus Frankfurt am Main**

**1958**





1. Gutachter: Prof. Dr. Karl H a x

2. Gutachter: Prof. Dr. Paul R i e b e l

Tag der mündlichen Prüfung: 22/23. Juli 1958

Tag der Promotion: 23. Juli 1958

## I N H A L T S Ü B E R S I C H T

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6  |
| E I N L E I T U N G :                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
| Das Problem des gerechten Entlohnungsverfahrens                                                                                                                                                                                                                             | 7  |
| E R S T E R T E I L :                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
| <u>Methodik und Ausgestaltung der analytischen</u><br><u>Arbeitsbewertungsverfahren im allgemeinen</u>                                                                                                                                                                      | 19 |
| A. Darstellung der repräsentativen Verfahren                                                                                                                                                                                                                                | 20 |
| 1. Rangreihenverfahren: Der Bewertungsvorschlag<br>von Hagner/Weng von der Industriegewerkschaft<br>Metall                                                                                                                                                                  | 20 |
| a) Die Bewertungsmerkmale - b) Die Rangreihen -<br>c) Die 16 "obersten" Beispiele - d) Die Gewich-<br>tung - e) Stufensumme und Normallohn                                                                                                                                  |    |
| 2. Besonderheiten des Rangreihenverfahrens:<br>Die amerikanische "factor comparison method"                                                                                                                                                                                 | 27 |
| 3. Wertstufenverfahren: Der "Vorschlag einer Arbeits-<br>bewertung" des Gesamtverbandes der metallindustri-<br>ellen Arbeitgeberverbände                                                                                                                                    | 28 |
| a) Die Anforderungsarten - b) Die Gewichtsvertei-<br>lung - c) Die Wertstufen - d) Richtbeispielkatalog -<br>e) Wertregister - f) Die Errechnung der Lohngrup-<br>penwerte                                                                                                  |    |
| 4. Besonderheiten des Wertstufenverfahrens: Die neue<br>Bedaux-Arbeitsplatzbewertung                                                                                                                                                                                        | 36 |
| 5. Kombinierte Verfahren: Die analytische Arbeitsbewer-<br>tung nach Euler/Stevens von der Wirtschaftsvereini-<br>gung Eisen- und Stahlindustrie                                                                                                                            | 38 |
| a) Die Beschreibung der Arbeitsaufgabe - b) Auf-<br>spaltung der Arbeitsschwierigkeit in Anforderungs-<br>arten - c) Bestimmung der Einflußgrößen - d) Die Ge-<br>wichtung - e) Die Stufenwertzahlen - f) Richtbei-<br>spiele und Kontrollrangreihe - g) Lohnwertbestimmung |    |
| 6. Besonderheiten des kombinierten Verfahrens: Die BASF-<br>Arbeitsbewertung                                                                                                                                                                                                | 45 |
| B. Die gemeinsamen Bestandteile der analytischen Arbeits-<br>bewertungsverfahren                                                                                                                                                                                            | 49 |
| 1. Die Beschreibung der Arbeitsaufgaben                                                                                                                                                                                                                                     | 50 |
| a) Umfang der Beschreibung - b) Inhalt der Beschrei-<br>bung - c) Form der Beschreibung                                                                                                                                                                                     |    |
| 2. Die Analyse der Arbeitsschwierigkeit                                                                                                                                                                                                                                     | 54 |
| a) Die Hauptmerkmale des "Genfer Schemas" -                                                                                                                                                                                                                                 |    |



|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| b) Die Anzahl der Untermerkmale - c) Die Berücksichtigung der wichtigsten Einflußgrößen                                               |    |
| 3. Die Gewichtung der Anforderungsarten                                                                                               | 61 |
| a) Die Methoden der Gewichtsermittlung - b) Die Arten der Berücksichtigung im Bewertungsverfahren - c) Vergleich der Gewichtungswerte |    |
| 4. Die Ermittlung des Werturteils                                                                                                     | 68 |
| a) Der Klassifizierungsschritt - b) Der Numerierungsschritt - c) Maßgrößen bei der Bewertung                                          |    |
| 5. Die Sicherung der Beurteilung                                                                                                      | 75 |
| a) Einordnung zwischen Schlüsselarbeiten - b) Vergleich mit Stufenrichtbeispielen - c) Kontrollbewertung derselben Arbeitsaufgabe     |    |
| 6. Die Umwandlung des Arbeitswertes in Geld                                                                                           | 77 |
| a) Anstieg der Lohnkurve - b) Ausgangspunkt der Lohnkurve - c) Festlegung der Lohnsatzeinheit                                         |    |
| C. Ergebnis der Überprüfung von 6 Bewertungsverfahren auf ihre generelle Eignung                                                      | 84 |

## ZWEITER TEIL :

|                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <u>Die Besonderheiten der Gießereiarbeit und ihr Einfluß auf das Bewertungsverfahren</u>                                                                                                                                                  | 87  |
| A. Die für die Bewertung bedeutsamen Produktions- und Arbeitsbedingungen des Gießereibetriebs                                                                                                                                             | 88  |
| 1. Mehrstufiger Fertigungsvorgang (Erzeugungs- und Bearbeitungsvorgänge)                                                                                                                                                                  | 91  |
| a) Der Schmelzprozeß - b) Der Formgebungsvorgang - c) Gießen, Ausleeren, Glühen                                                                                                                                                           |     |
| 2. Verschiedenartige Produktionen innerhalb eines Unternehmens                                                                                                                                                                            | 96  |
| a) "Gebundene" Gießereien - b) Betriebseinheit von Eisen-, Stahl-, Temper- oder Metallgießereien - c) Zusammentreffen verschiedener Formverfahren                                                                                         |     |
| 3. Überwiegende Einzel- und Kleinserienfertigung                                                                                                                                                                                          | 106 |
| a) Aufblähung des Modell- und des Formkastenparks - b) Werkstattähnliche Fertigungstechnik - c) Schwach entwickelte Arbeitsorganisation                                                                                                   |     |
| 4. Gemischte Arbeiten mit wechselnder Schwierigkeit                                                                                                                                                                                       | 115 |
| a) Ausführung qualitativ verschiedenartiger Tätigkeiten - b) Betätigung an artverschiedenen Arbeitsplätzen - c) Bearbeitung von Gußstücken unterschiedlicher Schwierigkeitsgruppen und Gewichtsklassen - d) Ungleichmäßiger Arbeitsanfall |     |
| 5. Schwerarbeit als Folge von Kreislauftransporten                                                                                                                                                                                        | 123 |
| a) Transport von Guß und Angüssen - b) Transport von Neu- und Altformstoffen - c) Transport von Formkasten und Modellen                                                                                                                   |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6. Äußere Belästigungen und Gefährdungen                                                                                                                                                                                                                                          | 129 |
| a) Schmutzarbeit - b) Krankheitsgefahren - c) Stör-<br>belästigungen - d) Unfallmöglichkeiten                                                                                                                                                                                     |     |
| B. Überprüfung der allgemeinen Bewertungsbestandteile auf<br>ihre Anpassungsmöglichkeit an die Erfordernisse der<br>Gießerei-Industrie                                                                                                                                            | 135 |
| 1. Ausdehnung der Arbeitsplatzbeschreibung auf den<br>Arbeitsbereich                                                                                                                                                                                                              | 136 |
| a) Die Erfassung der Besonderheiten der Gießerei-<br>arbeitsbereiche - b) Die Berücksichtigung der Arbeits-<br>organisation und der Fertigungstechnik - c) Vorschlag<br>eines Beschreibungsschemas für Gießerei-Arbeitsbereiche                                                   |     |
| 2. Hervorhebung der Gießerei-Einflüsse bei der Festlegung<br>der Anforderungsarten                                                                                                                                                                                                | 140 |
| a) Unmöglichkeit einer Heranziehung aller Einfluß-<br>größen - b) Überprüfung der für die Gießerei notwen-<br>digen Einzelmerkmale - c) Vorschlag eines Zehnersche-<br>mas der Anforderungsarten                                                                                  |     |
| 3. Abgeltung der Unannehmlichkeiten der Gießereiberufe<br>bei der Gewichtung der Anforderungen                                                                                                                                                                                    | 147 |
| a) Betonung der besonderen Anforderungen und Arbeits-<br>bedingungen - b) Berücksichtigung der Arbeitsmarktver-<br>hältnisse - c) Vorschlag einer kombinierten Beanspru-<br>chungs-Marktfaktoren-Gewichtung                                                                       |     |
| 4. Die Urteilsfindung bei Arbeitsaufgaben mit wechselndem<br>Schwierigkeitsgrad                                                                                                                                                                                                   | 152 |
| a) Die bisherige Behandlung von Wechselbeanspruchungen<br>in der Praxis - b) Die bekanntesten Vorschläge zur<br>analytischen Bewertung von Wechselbeanspruchungen -<br>c) Vorschlag einer einheitlichen, eignungsbezogenen<br>Bewertung nach der zeitlichen Effektivbeanspruchung |     |
| 5. Urteilsicherung durch Richtbeispiele aus der Gießerei-<br>branche                                                                                                                                                                                                              | 165 |
| a) Auswahl der zweckmäßigsten Sicherungsmethode -<br>b) Die für Gießereiarbeiten auszuwählenden Richt-<br>beispiele - c) Vorschlag einer einflußvariierenden,<br>gießereibezogenen Urteilssicherung                                                                               |     |
| 6. Ersatz der Gießereizulagen durch marktgerechte Lohnwerte                                                                                                                                                                                                                       | 169 |
| C. Vergleich der Eignung der 6 Bewertungsverfahren für die<br>Gießerei-Industrie                                                                                                                                                                                                  | 173 |

### D R I T T E R   T E I L :

Praktische Vorschläge zur Durchführung einer leistungsgerech-  
ten Entlohnung der Gießereiarbeiten mit Hilfe eines branche-  
eigenen analytischen Bewertungsverfahrens



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A. Entwicklung eines analytischen Wertstufenverfahrens mit Rangreihen für Gießereibetriebe                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 179 |
| a) Fachkenntnisse - b) Geschicklichkeit - c) Visuelle und geistige Konzentration - d) Muskelbelastung - e) Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf - f) Verantwortung für Sicherheit anderer - g) Schmutzeinwirkungen auf Körperoberfläche - h) Gesundheitsgefährdende Einwirkungen auf innere Organe - i) Störbelastigungen der Sinne und Nerven - j) Unfallgefährdung |     |
| B. Richtbewertung und -entlohnung typischer Gießereiarbeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 190 |
| 1. Bewertungsbeispiele für 10 charakteristische Gießereiarbeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 190 |
| 2. Wertregister mit Variationsbeispielen für die wichtigsten Einflußgrößen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 212 |
| a) Formerarbeiten - b) Kernmacherarbeiten - c) Abgießen - d) Ausleeren - e) Putzen - f) Ofenarbeiten - g) Arbeiten der Modellwerkstatt - h) Sonder- und Hilfsarbeiten - i) Branchenfremde Vergleichsarbeiten                                                                                                                                                                                  |     |
| 3. Die Rangfolge der Gießereiarbeiten bei arbeitswertmäßiger Lohnabstufung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 219 |
| C. Aufbau eines arbeitswertbestimmten Lohnsystems in der Gießerei-Industrie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 223 |
| 1. Systematisierung der Grundlohnkurve                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 224 |
| a) Versuch einer Verstetigung der Tariflinie durch eine Ausgleichsgerade - b) Unmöglichkeit einer Fundierung der Lohngruppen durch die Arbeitsbewertung - c) Aufbau einer analytischen Grundlohnkurve durch "Regression" auf die bisherigen Durchschnittslöhne                                                                                                                                |     |
| 2. Aufhebung ungerechtfertigter Grundlohnmodifizierungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 231 |
| a) Beseitigung der leistungsfremden Zulagen - b) Wegfall der tariflichen Grundlohnabzüge - c) Abschaffung der "gespaltenen" Grundlohnskalen                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| 3. Ergänzung der arbeitswertbestimmten Grundlöhne durch einzelleistungsbedingte Lohnanteile                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 240 |
| a) Mehrleistungsverdienste bei Akkordlohnarbeiten - b) Leistungszulagen bei Zeitlohnarbeiten - c) Anreizbeträge bei Prämienlohnarbeiten                                                                                                                                                                                                                                                       |     |

## S C H L U S S :

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Die Berücksichtigung einer arbeitswertbestimmten Entlohnung in den Tarifverträgen | 250 |
| Schrifttumsverzeichnis                                                            | 254 |



## VORWORT

Die technische Entwicklung hat in der Industrie zu einer zunehmenden Arbeitsteilung geführt, der durch eine differenzierte Lohnfindung Rechnung getragen werden muß. Das hergebrachte tarifliche Entlohnungssystem vermag - wie allgemein anerkannt wird - diese Aufgabe nicht mehr zufriedenstellend zu lösen. In der Gießerei-Industrie mußte man sich deshalb mit einem Bündel verschiedenartiger, provisorischer Lohnzulagen behelfen. Seit einigen Jahren sind aber Bemühungen zu erkennen, die in der Arbeitswissenschaft gewonnenen neueren Erkenntnisse zu verwerten und mit Hilfe einer systematischen analytischen Arbeitsbewertung gerechtere Lohnrelation herzustellen.

Die vorliegende Arbeit versucht, zu diesem Zweck ein Bewertungsverfahren herauszuarbeiten, das methodisch die größte Treffsicherheit verspricht und auch den besonderen Eigenarten des Gießereibetriebes Rechnung trägt. Zunächst werden einige als repräsentativ anzusehende Bewertungsverfahren beschrieben und im Hinblick auf die zweckmäßigste Ausgestaltung miteinander verglichen. Nach der Bestimmung der typischen Produktions- und Arbeitsbedingungen des Gießereibetriebes ist sodann zu prüfen, wie diese am besten in dem als geeignet befundenen Bewertungsverfahren berücksichtigt werden können. Als Ergebnis lassen sich schließlich Vorschläge für ein Verfahren entwickeln, welches zu einer leistungsgerechten Entlohnung der Gießereiarbeiten herangezogen werden könnte.

Bei der Fertigstellung der Arbeit fand ich die freundliche Unterstützung der Herren Geschäftsführer E. Beydemüller/Wirtschaftsverband Gießerei-Industrie, Dr. J. Traisbach/Gesamtverband Deutscher Metallgießereien und Dipl.-Ing. E. Debus/REFA-Fachausschuß Gießereien. Wertvolle Anregungen aus der Praxis verdanke ich den Herren Ing. G. Göwel, Burger Eisenwerke GmbH., und Ing. O. Lüthgen, Buderus'sche Eisenwerke. Ihnen sowie allen Herren, die mir in persönlichen Gesprächen Hinweise gegeben haben, möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aussprechen.

## E I N L E I T U N G

### Das Problem des gerechten Entlohnungsverfahrens

=====

Eine Untersuchung über die analytische Arbeitsbewertung als Grundlage einer gerechten Entlohnung hat zunächst zu klären, ob dieses Verfahren seinem Wesen nach überhaupt das geeignete Instrument ist, um das Problem des gerechten Lohnes einer Lösung näher zu bringen. Es ist deshalb kurz zu bestimmen, was unter dem gerechten Lohn verstanden wird und welche Methoden sich zu seiner Ermittlung anbieten.

a) Der Begriff des Lohnes muß unter mehreren Aspekten gesehen werden. Am allgemeinsten läßt er sich wohl rechtlich definieren. Der Lohn ist danach "ein durch Vertrag festgelegtes Entgelt für die Dritten zur Verfügung gestellte Arbeitskraft" <sup>1)</sup>. In diesem weiteren Sinne beinhaltet er jegliche Vergütung für die Nutzung körperlicher, geistiger oder sonstiger Arbeitskräfte. Im engeren Sprachgebrauch wird dagegen nur das Entgelt für im Lohnverhältnis erbrachte vorwiegend körperliche Arbeit verstanden. Es erscheint deswegen zweckmäßig, die Bestimmung des gerechten Gehaltes der im Angestelltenverhältnis Beschäftigten hier auszuklammern, zumal sie im Prinzip nach denselben Überlegungen erfolgt <sup>2)</sup>.

Die bisher mehr formale Definition gewinnt an Inhalt, wenn man den Lohn nach seiner wirtschaftlichen Funktion bestimmt. Hier zeigt er sich als "der Preis oder das Entgelt für persönliche Leistungen im Dienste der Produktion oder des Umsatzes" <sup>3)</sup>.

- 
- 1) G.Behle, Die Lohnsysteme in Deutschland und den USA unter dem Gesichtspunkt der Verwirklichung des Leistungslohnes, Diss. Frankfurt a.M., 1949, S.4; ferner E.Gutenberg, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 1.Bd. Die Produktion, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1951, S.35; A.Hueck/H.C.Nipperdey, Lehrbuch des Arbeitsrechts, 1.Bd., Mannheim-Berlin-Leipzig, 2.Aufl. 1928, S.172, betonen noch besonders die Zwangsläufigkeit von vertraglich geschuldeter Leistung und Gegenleistung.
  - 2) Es wird daher auch auf eine Erörterung der analytischen Bewertung von Angestelltentätigkeiten verzichtet; vgl. hierzu H.Euler/H.Stevens/F.Schilling/R.Schoppe, Analyse und Bewertung von Angestelltentätigkeiten, Düsseldorf, 1953
  - 3) F.Schmidt, Kalkulation und Preispolitik, Wien-Berlin, 1930, S.25



Da der Lohn also auch volkswirtschaftlich gesehen werden muß als "tauschwirtschaftlicher Preis jedweder Art von Arbeit" <sup>1)</sup>, stellt sich die Frage, auf welcher Höhe dieser Preis zustande kommt. Es würde jedoch den Rahmen dieser Abhandlung sprengen, die Bestimmungsgründe für dieses Lohnniveau hier näher zu untersuchen. Man darf davon ausgehen, daß zwar grundsätzlich das Verhältnis von Angebot und Nachfrage von Einfluß sein wird, bei gegebenem Zivilisationsniveau aber eine untere, "natürliche" Grenze besteht (kulturelles Existenzminimum) <sup>2)</sup>. Dieser Mindestlohnsatz (Grundlohn) wird im heutigen Sozialstaat zwischen Gewerkschaften und Arbeitgeberverbänden als Gleichgewichtspreis festgelegt <sup>3)</sup> und bei wesentlichen Veränderungen der allgemeinen Lebenshaltung neu ausgehandelt.

Das Arbeitsentgelt hat aber auch eine betriebswirtschaftliche Seite, die offenbar wird, wenn man die jeweilige Betriebslohnhöhe oberhalb des tariflichen Mindestlohnsatzes betrachtet. Vom Unternehmen aus gesehen, ist der Lohn das Wertäquivalent für die in den Betrieb hereinkommende, d.h. in ihm aufgewandte menschliche Leistung <sup>4)</sup>. Da der Arbeitseinsatz Kosten verursacht, wird sich die Höhe des individuellen Werkslohnes einmal nach dem Wert, den die Leistung innerhalb der Unternehmung verkörpert, und zum anderen nach der Fähigkeit der Unternehmung, aus dem erwirtschafteten Erlös Lohn zu zahlen, bestimmen <sup>5)</sup>. Es würde zu weit führen, die Überlegungen, die von der Betriebsleitung zur Festlegung dieser "oberen Lohngrenze" anzustellen sind, hier eingehender zu untersuchen. Die betriebliche Kosten- und Erlösstruktur und damit auch das Werkslohniveau müssen als gegebene Größen angenommen werden.

Das Problem des gerechten Lohnes besteht heute somit eigentlich nur noch darin, wie der individuelle Lohn innerhalb der gesetzten Grenzen möglichst genau bestimmt werden kann. Für den

- 
- 1) A.Amonn, Grundzüge der theoretischen Nationalökonomie, Bern, 1948, S. 124
  - 2) E.Schäfer, Die Unternehmung, Bd.I, Köln-Opladen, 2.Aufl.1954, S. 109
  - 3) E.Schneider, Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, Tübingen, 1949, S. 287
  - 4) K.Schmaltz, Lohn, sein Verhältnis zur Leistung, Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, Stuttgart, 1928, S. 1208
  - 5) H.Nicklisch, Wirtschaftliche Betriebslehre, Stuttgart, 6. Aufl., 1922, S. 104

Arbeiter ist das Arbeitsentgelt die Verdienstquelle, aus der er sein Einkommen schöpft<sup>1)</sup>. Er wird versuchen, innerhalb des Bereiches zwischen Tarifgrundlohn und höchstem Werksverdienst ein Maximum an Lohneinkommen zu erwerben. Da er aber nur so viel beanspruchen kann, wie dem Gegenwert seiner Arbeitsleistung entspricht, muß geklärt werden, was als angemessen oder gerecht anzusehen ist.

Um die inhaltliche Konkretisierung des Begriffs der Gerechtigkeit ist schon mehr als zwei Jahrtausende lang von der Philosophie gerungen worden. Es zeigte sich jedoch, daß es sich hierbei um eine nicht mehr weiter zerlegbare Idee des menschlichen Geistes handelt. Sie besagt formal, daß jedem das Seine zuteil werden solle oder aber, daß Gleichartiges gleich und Ungleichartiges ungleich behandelt werden müsse<sup>2)</sup>. Da hieraus nicht zu entnehmen ist, wer oder was als gleich anzusehen ist und wie die Gleichen im Gegensatz zu den Ungleichen zu behandeln sind, muß der Inhalt der Gerechtigkeitsvorstellung durch eine Zweckidee näher bestimmt werden<sup>3)</sup>. Es würde den Umfang dieser Abhandlung überfordern, wollte man die vielschichtigen Aspekte sittlicher, kultureller, sozialer, juristischer und wirtschaftlicher Art, die hier heranzuziehen wären, näher beurteilen. Sie werden zudem in jedem Land und zu jeder Zeit anders aussehen. Die Frage, wann speziell ein Arbeitsentgelt als gerecht zu bezeichnen ist, muß daher unter Berücksichtigung der gegenwärtig herrschenden Wertvorstellungen von der Arbeitsaufgabe selbst her beantwortet werden.

Der einzige Maßstab, an dem sich die Angemessenheit des individuellen Lohnes feststellen läßt, bleibt demnach die erbrachte Arbeitsleistung. Eine eindeutige Klärung des Begriffes Leistung ist nicht möglich<sup>4)</sup>. Nach Rummel muß man unterscheiden zwischen: 1. der subjektiven oder persönlichen Leistung, bei der es in starkem Maße auf den jeweiligen körperlichen Kräfteinsatz ankommt, und 2. der objektiven oder wirtschaftlichen Leistung, welche in der je Zeiteinheit hergestellten Menge von Gütern zum Ausdruck kommt<sup>5)</sup>. Wel-

1) W.Kalveram, Industriebetriebslehre, in: Die Handelshochschule, Wiesbaden, 1950, S. 88

2) H.Coing, Die obersten Grundsätze des Rechts, Heidelberg, 1947, S. 29

3) G.Radbruch, Vorschule der Rechtsphilosophie, Heidelberg, 1947, S. 25

4) W.Kalveram, a.a.O., S.88

5) K.Rummel, Der Leistungsbegriff im Zeitstudienwesen, Bericht Nr. 188 des Ausschusses für Betriebswirtschaft des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, Heft 6, 1941/42, S. 295



cher der beiden Leistungsbegriffe als Kriterium für den gerechten Lohn zu verwenden ist, wird im folgenden zu überprüfen sein. Entscheidend ist dabei, daß alle Arbeitsvorgänge mit einem umfassenden Leistungsmaß beurteilt und in einem einheitlichen Leistungswert ausgedrückt werden können.

Eine Arbeit wird nach menschlichem Urteilsvermögen als gerecht entlohnt gelten können, sobald der "richtige" Leistungswert festgestellt ist. Unter dem richtigen Leistungsentgelt versteht man zunächst einmal die richtige absolute Lohnhöhe. Wenn aber davon ausgegangen wird, daß das Werkslohnniveau infolge der Kosten- und Erlössituation des Betriebes unveränderlich ist und damit der Geldbetrag je Leistungseinheit nicht heraufgedrückt werden kann, dann ist letztlich nur noch entscheidend, ob die individuelle Lohnhöhe relativ angemessen erscheint. Jedes Arbeitsentgelt muß deshalb "in einer angemessenen und vernünftig erscheinenden Proportion zu dem für gleichartige oder höher- oder geringerwertige Leistungen gezahlten Entgelte stehen"<sup>1)</sup>. Der Arbeiter setzt seine Arbeitskraft also nur voll ein, wenn er weiß, daß "jeder nach seiner Leistung" und somit jede Mehrleistung auch zusätzlich bezahlt wird.

Das Problem der Lohngerechtigkeit betrifft also letztlich die leistungsgerechte Abstufung der Arbeitsentgelte untereinander. Der "leistungsgerechte" Lohn setzt sich dabei aus drei Bestandteilen zusammen:

1. dem tariflichen oder werksüblichen Mindestlohn, der für die einfachste Arbeitsaufgabe zu gewähren ist (kulturelles Existenzminimum plus eventuelle Werkszuschläge).
2. den tariflich oder werksüblich vorgesehenen Grundlohnmehrträgen für qualitativ höherwertige Arbeitsaufgaben.
3. den individuellen Mehrverdiensten, die bei gegebenem Grundlohn durch quantitative Leistungssteigerungen über die Normalmengenleistung hinaus erzielt werden können.

Der "Leistungslohn"<sup>2)</sup> enthält also einen fixen Anteil, der durch leistungsproportionale Anteile für höhere Arbeitsqualifikation oder höheres Sachergebnis ergänzt wird. Der fixe Anteil kann bei der Untersuchung der Leistungsunterschiede außer Betracht bleiben.

---

1) E.Gutenberg, a.a.O., S.36; gleicher Ansicht E.Schäfer, a.a.O., S.109  
2) Der Begriff "Leistungslohn" wird hier weiter gefaßt als im Sprachgebrauch, wo lediglich auf die Abhängigkeit von der Mengenleistung abgestellt wird.

b) Ein "gerechtes" Entlohnungsverfahren hat nunmehr die Aufgabe, die von seiten der Arbeit geforderte und die vom Arbeiter bewirkte Leistung zu bestimmen und wertmäßig zu beziffern. Zu diesem Zweck müssen zunächst geeignete Maßgrößen ausgewählt werden, an denen sich alle vorkommenden Leistungsunterschiede möglichst objektiv widerspiegeln und dadurch vergleichbar machen lassen.

Es wäre ideal, wenn sich die menschliche Leistung mit physikalischen Maßen genau messen ließe. Man könnte beispielsweise versuchen, die aufgewandte Arbeit nach den Formeln:

Leistung = Arbeit x Zeit und Arbeit = Kraft x Weg (kg/m)

zu bestimmen. Es wäre dann erforderlich, die durch körperliche Kraft bewegten Mengen nachzuwiegen und die Lastwege nachzumessen. Die menschliche Anstrengung kann auf diese Weise jedoch nicht einwandfrei registriert werden:

- a) Die vom Menschen entwickelte Kraft ist nicht gleich der Last des Gegenstandes (1). Der Kraftaufwand zur Körper-eigenbewegung läßt sich nämlich nicht isolieren (2).
- b) Belastungen des Geistes, der Sinne und der Nerven kommen im technischen Kraftaufwand nicht zum Ausdruck (3).
- c) Belästigende Umgebungseinflüsse können die Arbeit in unkontrollierbarer Weise erschweren.

Ein Verfahren, das sich nur physikalischer Maßgrößen bedient, wäre also nicht umfassend genug, um hierauf ein Entlohnungsverfahren aufzubauen.

Genaue Meßergebnisse könnte man vielleicht noch erhalten, wenn man die körperliche Beanspruchung physiologisch messen würde. Mit Hilfe des Respirationsapparates läßt sich das Verhältnis zwischen eingeatmetem Sauerstoff und ausgeatmeter Kohlensäure und damit die bei der Ausführung einer Arbeit verbrauchte Energie feststellen<sup>4)</sup>. Lehmann hat für den Kalorienmehrverbrauch oberhalb des "Grundumsatzes" Vergleichstabellen

- 
- 1) A. Brengel, Die Problematik der Arbeitsbewertung, Diss. Heidelberg, 1941, S. 125
  - 2) E. Bramesfeld, Die Bestimmung der menschlichen Arbeitsleistung, Zbl. Arb. Wiss., 1. Jg. 1947, H. 6, S. 102
  - 3) H. Euler, Die betriebswirtschaftlichen Grundlagen und die Grundbegriffe des Arbeits- und Zeitstudiums, München, 1949, S. 7
  - 4) G. Lehmann, Die Arbeitsbelastung des Menschen in der Gießerei, Gießerei, 43. Jg. 1956, H. 18, S. 520

entwickelt, die eine Beurteilung der wichtigsten Arbeitsarten und Körperstellungen bei unterschiedlicher Arbeitsdauer gestatten<sup>1)</sup>. Da bei gewissen körperlichen Arbeiten (z.B. statische Haltearbeit) der Energieverbrauch relativ gering ist, muß die Muskelbelastung teilweise an ihren Wirkungen festgestellt werden. Bei Sauerstoffmangel in den Muskeln tritt Ermüdung ein, gegen welche sich das Herz durch schnelleres Schlagen wehrt. Das Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie, Dortmund, will daher mit Hilfe einer am Ohr läppchen angebrachten Photozelle die Pulsfrequenz messen. In ähnlicher Weise versucht auch Spitzer, auf dem Umweg über die erforderlichen Erholzeitzuschläge zu einer genaueren Bestimmung der körperlichen Belastung zu gelangen<sup>2)</sup>. Weniger erfolgsversprechend erscheint dagegen das Bemühen Krácmars, aus der Häufigkeit von Ermüdungserscheinungen oder Berufserkrankungen Rückschlüsse zu ziehen<sup>3)</sup>. Aber auch den exakten arbeitsphysiologischen Meßverfahren, selbst mit den verfeinerten Methoden der zusätzlichen Schweißmengenprüfung bei Hitzebelastung und der Geräuschbestimmung bei Lärmeinwirkungen<sup>4)</sup>, haften wesentliche Nachteile an, die ihre Verwendbarkeit für eine umfassende Bestimmung der Arbeitsleistung ausschließen:

- a) Die Konstitution, die arbeitsnotwendige Nahrungszufuhr und die Abhängigkeit des Pulsschlages von Tageskondition, Temperament und Nervosität sind bei den einzelnen Menschen, in den verschiedenen Gebieten und je nach der allgemeinen Ernährungslage verschieden. Es soll ja nicht derjenige am höchsten entlohnt werden, dem die Arbeit am schwersten fällt.
- b) Fachkenntnisse, Geschicklichkeit, geistige Findigkeit und willensmäßige Anforderungen können nicht registriert werden.
- c) Es lassen sich auch nicht alle Umgebungseinflüsse (z. B. Schmutz, Nässe) der Arbeitsplätze berücksichtigen.
- d) Die während der Schichtzeit vorkommenden leichteren Arbeiten sowie die Verlust- und Erholungszeiten können von den festgestellten Belastungsspitzen nicht in Abzug gebracht werden.

- 
- 1) G. Lehmann, Die Bedeutung energetischer Überlegungen für die Gestaltung der menschlichen Schwerarbeit, Refa-Nachr., 2. Jg. 1949, Nr. 4, S. 61
  - 2) H. Spitzer, Physiologische Grundlagen für den Erholungszuschlag bei Schwerarbeit, Refa-Nachr., 4. Jg. 1951, Nr. 2, S. 37
  - 3) E. Krácmár, Industrielle Arbeitsbewertung, Diss. T.H. Prag, 1937, S. 25
  - 4) G. Lehmann, Die Arbeitsbelastung ..., a.a.O., S. 521-526



- e) Die Messungen sind zu kostspielig, zeitraubend und hinderlich (1).

Die "subjektive" (Rummel)= persönliche Leistung läßt sich durch Messungen also nicht einwandfrei feststellen.

Als letzte Meßmöglichkeit käme daher nur noch in Betracht, die "objektive" (Rummel)= Sachleistung in Form fertiggestellter Produkteinheiten nachträglich zu zählen. Das mengenmäßige Ergebnis je Zeiteinheit ist nämlich weitgehend eine Funktion des Kräfteaufwandes, sofern man Änderungen der Arbeitsgüte oder sonstige Störungseinflüsse außer acht läßt. Durch stärkere Kräfteanspannung (Bewegungsgeschwindigkeit und Arbeitswirksamkeit) vermag der Arbeiter die Ablaufzeit eines Arbeitsvorganges zu verkürzen bzw. die Mengenleistung in der vorgegebenen Grundzeit zu erhöhen. Das Verhältnis der Einzelleistung zur Normalleistung, d.h. der Leistungsgrad, könnte dann also als Maßstab zur Bestimmung des Kräfteaufwandes herangezogen werden. Der Versuch, ein alle Fälle umfassendes Entlohnungssystem auf der individuellen Mengenleistung aufzubauen, stößt jedoch auf unüberwindbare Hindernisse:

- a) Nicht alle Arbeiten sind in ihrem zeitlichen Ablauf beeinflussbar (2), sei es, weil die Zeitspanne manueller Bearbeitung zu kurz ist, weil die geforderte Sorgfalt eine Mengensteigerung nicht zuläßt oder weil das Arbeitstempo durch Maschinen bzw. durch selbsttätige Prozesse bestimmt wird. Bei Zeitlohnarbeiten ist daher keine Leistungsmessung möglich.
- b) Das unterschiedliche Mengenergebnis sagt nur etwas über die Leistung von Arbeitern aus, die mit gleichartigen Arbeitsaufgaben beschäftigt sind. Es vermag jedoch nicht, die Unterschiede zwischen Arbeiten verschiedenen Schwierigkeitsgrades festzustellen und damit alle Arbeiten miteinander vergleichbar zu machen (3).
- c) Die Sachleistung ist kein differenzierter Maßstab zur Beurteilung von Anforderungen körperlicher, geistiger und nervlicher Art.

---

1) J.Wibbe, Entwicklung, Verfahren und Probleme der Arbeitsbewertung, München, 1953, S. 39

2) H.Euler, Die betriebswirtsch. Grundlagen ..., a.a.O., S. 42

3) Der Auffassung von H.Kellner, Maß der Leistungsbereitschaft, Zbl.Arb.Wiss., 2.Jg.1948, H.5, S.98, daß man auch die Arbeits-schwierigkeit durch prozentuale Abstufung der Normalleistungen im Leistungsgrad berücksichtigen könne, wird in der herrschenden Lehre nicht beigeppflichtet.

- d) Die Messung der sog. wirtschaftlichen Leistung berücksichtigt nicht, daß im Einzelfall Umgebungseinflüsse die Erzielung höherer Gütermengen behindern haben können.
- e) Die Messung der Mengenleistung ist zwangsläufig mit einem Schätzvorgang verbunden. Um den Leistungsgrad bestimmen zu können, muß erst eine fiktive Normalleistung geschätzt werden. "Normalleistung, d.h. ein Leistungsgrad von 100 %, entsteht durch Zusammenwirken von normaler Intensität mit normaler Wirksamkeit. - Als normal ist diejenige Intensität (Einsatzgröße) zu verstehen, mit der ein Arbeiter auf die Dauer und im Mittel der täglichen Schichtzeit ohne Gesundheitsschädigung arbeiten kann, wenn er die in der Vorgabezeit berücksichtigten Zeiten für persönliche Bedürfnisse und gegebenenfalls auch für Erholung einhält. - Normal ist diejenige Wirksamkeit (derjenige "Gütegrad") des Arbeitsverlaufes, die erfahrungsgemäß von einem Arbeitenden erwartet werden kann, der ausreichend geeignet, eingeübt und eingearbeitet ist und frei von solchen inneren Hemmungen oder äußeren Einflüssen arbeitet, die seine Wirksamkeit beeinträchtigen könnten." (1) Die Vorstellung von der Normalleistung ist je nach Landschaft, Menschenschlag und Betrieb verschieden.
- f) Die mögliche Mengenleistung wird oft durch betriebliche Maßnahmen (z.B. "Akkordschere") nach oben hin begrenzt.
- g) Die Einzelmengenleistung kann durch unreelle Manipulationen (z.B. bei wechselnder Betätigung im Stundenlohn), durch organisatorische Fehler der Betriebsleitung (z.B. Beigabe von Lehrlingen) oder unbemerkte technische Verbesserungen (z.B. Erleichterung von Transportvorgängen) ohne besondere Kraftanstrengung steigen.

Die Methode der "Leistungsmessung" (Bengel) ist also ebenfalls nicht geeignet, eine gerechte Lohndifferenzierung sämtlicher Arbeiten herbeizuführen<sup>2)</sup>. Das schließt allerdings nicht aus, daß sie, sofern die Leistungsunterschiede bei Ausführung verschiedenartiger Arbeitsaufgaben auf andere Weise bestimmt sind, zur Berechnung der individuellen Akkord- oder Prämien Gewinne herangezogen wird.

Die individuelle Arbeitsleistung kann demnach durch exakte Messungen des Kräfteinsatzes bzw. des Arbeitsergebnisses nicht allumfassend festgestellt werden. Als letzte Möglichkeit zur Bestimmung des leistungsgerechten Entgeltes bietet sich daher lediglich an, das vom Arbeiter aufzuwendende Kräftemaß

---

1) Verband für Arbeitsstudien, Das Refa-Buch, Band 2 Zeitvorgabe, München, 5. Aufl. 1955, S. 28/29

2) A. Bauer, Die Stellung der Arbeitsbewertung innerhalb des Leistungsproblems, Zbl.Arbeitswiss., 3.Jg. 1949, H. 11, S. 202  
Anderer Ansicht lediglich G. Behle, a.a.O., S. 6/7

mit der Schwierigkeit der Arbeit gleichzusetzen<sup>1)</sup>. Dieser Umweg ist statthaft, da der Kräfteeinsatz nur eine Folge der Arbeitsbeanspruchung ist, die bei Überwindung der verschiedenen Arbeitsanforderungen eintritt. Die "Arbeitsschwierigkeit" ist "die Summe der Anforderungen körperlicher und geistig-seelischer Art, die die Erfüllung einer bestimmten Arbeitsaufgabe dem Arbeitenden bei normaler Leistung stellt"<sup>2)</sup>. Sie ist also ein umfassender Maßstab, nach dem alle Arbeitsaufgaben beurteilt werden können. Man braucht auf diese Weise nicht mehr jeden Arbeiter, sondern nur die Arbeitsaufgabe zu untersuchen und nach Art und Höhe der Anforderungen zu bestimmen. Dabei ist die Arbeit nach bestimmten Schwierigkeitsvorstellungen abzuwägen und zu bewerten. Dieses Schätzungsverfahren zur "Festlegung der relativen Schwierigkeit von Arbeitsaufgaben" nennt man Arbeitsbewertung<sup>3)</sup>. Es wäre falsch, eine solche Schätzung von vornherein als unvollkommen abzulehnen<sup>4)</sup>. Die Bewertung der Arbeitsschwierigkeit kann fast ebenso genau sein wie eine Messung, wenn der Beurteilungsvorgang genau festgelegt und Hilfsmaßstäbe geschaffen werden, die eine detaillierte Betrachtung der komplexen Arbeitssachverhalte zulassen. Grundbedingungen sind zunächst:

1. Nur die durch die Arbeit bedingten Anforderungen sind zu bewerten. Von der Persönlichkeit abhängige Momente der Arbeitsausführung (Zuverlässigkeit, Sauberkeit, Vielseitigkeit usw.) sind gesondert abzugelten.
2. Es muß eine Normalleistung, d.h. die Arbeitsleistung eines Arbeiters mit normalem Leistungswillen und normaler Leistungsfähigkeit (Eignung), vorliegen. Das gilt sowohl im Hinblick auf die zu bewältigende Arbeitsmenge als auch auf die zu erbringende Arbeitsgüte.
3. Es muß eine Arbeitsbestgestaltung unter den jeweils gegebenen technischen und organisatorischen Möglichkeiten realisiert sein, damit zu verschiedenen Zeiten nicht unterschiedliche Beanspruchungen zu beurteilen sind. Bei Arbeiten mit freiem Bewegungsablauf darf der Selbständigkeitsspielraum nur so groß sein, daß kein Wechsel des Arbeitsverfahrens eintreten kann.

An das Arbeitsbewertungsverfahren sind dann folgende allgemeine Forderungen zu stellen:

- 
- 1) E. Bramesfeld, Die Bestimmung ..., a.a.O., S. 103
  - 2) REFA Unterausschuß "Begriffe" im Grundsatzausschuß "Arbeitsbewertung", Vorläufiges Ergebnis vom 18.1.1954, Darmstadt, S. 2
  - 3) Ebenda, S. 1
  - 4) Auch der Einwand, daß sich der Einzellohn in der Praxis nach dem Wechsel von Angebot und Nachfrage am Arbeitsmarkt, nicht aber nach dem schwierigkeitsbedingten Arbeitswert richte - ähnlich wie die Preise am Gütermarkt sich unabhängig von den Kosten entwickelten - beachtet nicht, daß diese bisherige Übung nur wegen fehlender Anhaltspunkte für eine schwierigkeitsbestimmte Lohn-differenzierung Platz greifen konnte (vgl. außerdem S. 149 ff, 169 ff).



1. Es muß so differenziert sein, daß geringste beanspruchungsmäßige Unterschiede zwischen den Arbeiten genau erfaßt werden können (Treffsicherheitsgrundsatz) (1).
2. Es muß so einfach aufgebaut und begrifflich eindeutig gehalten sein, daß die Arbeitnehmer es verstehen und als gerecht beurteilen können (Klarheitsgrundsatz) (2).
3. Es muß alle objektiven Schwierigkeitseinflüsse erfassen und alle Arbeiten eines Betriebes einbeziehen können, damit die größte Lohnwirksamkeit erzielt wird (Vollständigkeitsgrundsatz) (3).

Werden diese Grundsätze beachtet, dann erscheint es möglich, mit der Arbeitsbewertung eine sinnvolle Differenzierung der Arbeitsentgelte herbeizuführen.

c) Die Arbeitsbewertung kann - wie jede Schätzung - nach zwei grundsätzlichen Methoden vorgenommen werden, indem nämlich das Bewertungsobjekt entweder in seiner Gesamtheit beurteilt oder aber erst in Bestandteile zerlegt und dann einzeln untersucht wird.

Die Methode der Gesamteinschätzung - auch "summarische" Bewertung genannt<sup>4)</sup> - versucht, den gesamten Arbeitskomplex in einem einzigen "Schwierigkeitsgrad" (analog dem Leistungsgrad) auszudrücken, der durch eine Prozentzahl mit einer gedachten oder vereinbarten Normalarbeitsschwierigkeit verglichen werden kann. Dadurch lassen sich sämtliche Arbeiten eines Betriebes in eine Rangfolge zunehmender Schwierigkeit bringen. Das summarische Bewerten hat den Vorteil, daß die Ergebnisse relativ einfach zu finden und klar verständlich sind. Dafür ist aber die Treffsicherheit der Schwierigkeitsgrade aus drei Gründen nicht sehr groß:

- a) Eine Normalarbeitsschwierigkeit läßt sich - im Gegensatz zur Normalleistung - allgemein nicht definieren, da die Arbeitsbedingungen in jedem Betrieb anders liegen. Auch in einem konkreten Betrieb hängt sie immer vom gegenwärtigen Fertigungsprogramm ab.
- b) Die Arbeitsschwierigkeit ist das Ergebnis mehrerer heterogener Anforderungen. Eine Globalbezeichnung über-

- 
- 1) J. Paasche, Aus der Praxis der Arbeitsbewertung, Kassel, 1953, S. 11
  - 2) P. Keller, Grundfragen der Arbeitsbewertung, Köln, 2. Aufl. 1949, S. 41
  - 3) K. Pentzlin, Grundfragen der Arbeitsbewertung, Refa-Nachr., 2. Jg. 1949, Nr. 1, S. 3
  - 4) E. Bramesfeld, Die Bestimmung ..., a.a.O., S. 104

fordert leicht das Urteilsvermögen der Schätzer, da diese die Einzelkomponenten nicht entsprechend ihrem unterschiedlichen Einfluß gegeneinander abheben können.

- c) Eine Gesamteinschätzung widerspricht den Regeln systematischen Schätzens, die dort eine Unterteilung fordern, wo in der Sache differenzierte Beziehungen bestehen und die oft interdependenten Einflüsse nicht einmal alle bekannt sind.

Man hat deshalb versucht, die Aussagefähigkeit der summarischen Bewertungsmethode durch Einbau von Richtbeispielen zu erhöhen. Das bekannteste Beispiel war der 1942 in Deutschland eingeführte Lohngruppenkatalog Eisen und Metall (LKEM), auf dem heute noch die meisten Tarifverträge der Eisen und Metallindustrie basieren. Das summarische Lohngruppenverfahren legt von vornherein etwa bis acht Schwierigkeits- bzw. Lohngruppen fest, deren Anforderungsinhalt schon im Hinblick auf gewisse Merkmale, besonders Fachkenntnisse, kurz beschrieben ist. Die Einstufung der Betriebsarbeiten in die Lohngruppen erfolgt anhand eines Kataloges, welcher Stufenbeispiele für die wichtigsten Arbeiten jedes Industriezweiges enthält. Dieses Katalogisierungsverfahren ist zwar schon genauer als die einfache summarische Bewertung, es ist auch relativ einfach und verständlich, aber dennoch haften auch ihm wesentliche Mängel an, die die Treffsicherheit der Ergebnisse in Frage stellen:

- a) Die unsystematische Auswahl der Anforderungskennzeichen für jede Stufe (beim LKEM z.B. die einseitige Betonung der Fachkenntnisse und die Vernachlässigung wichtiger sonstiger Komponenten) verhindert eine umfassende Ermittlung der Arbeitsschwierigkeit.
- b) Die Arbeitsanforderungen der einzustufenden Arbeiten werden ebenfalls nicht detailliert untersucht, so daß ein genauer Vergleich mit den Richtbeispielen und die lohnmäßige Berücksichtigung eventueller Unterschiede schwer möglich sind.
- c) Fehlt ein entsprechendes Beispiel im Katalog, dann kann die Tätigkeit nicht eindeutig eingruppiert werden. Dies trifft besonders für Industriezweige ohne standardisierten Arbeitsablauf (z.B. Gießereien) zu (1).
- d) Die Bildung von maximal nur acht Lohngruppen mit erheblichen Grundlohnbeständen kann zur Folge haben, daß ähnliche Arbeiten, die an der Grenze zweier Lohngruppen liegen, einen unterschiedlichen Lohn erhalten, während verschieden schwierige Tätigkeiten, die in derselben Lohngruppe liegen, gleich entlohnt werden.

---

1) J. Wibbe, a.a.O., S. 23

- e) Die Anwendbarkeit des Kataloges wird durch die Schwerfälligkeit der Anpassung an technische und organisatorische Veränderungen eingeschränkt (1).

Es zeigt sich somit, daß summarische Bewertungsverfahren nur dann zu allseits befriedigenden Ergebnissen führen können, wenn sie im Hinblick auf eine differenziertere Untersuchung der Anforderungskomponenten verbessert werden. Bei Aufspaltung des Komplexes der Arbeitsschwierigkeit (= Analyse) muß die Methode der Gesamteinschätzung aber zwangsläufig aufgegeben werden. Man bezeichnet "ein Verfahren zur Feststellung der relativen Schwierigkeit durch Aufgliederung und Zerlegung der Ganzheit einer Arbeit" statt dessen als "analytische Arbeitsbewertung"<sup>2)</sup>. Die bei der Analyse zu verwendenden Teilbegriffe heißen "Anforderungsarten" (= Arbeitsmerkmale, Beanspruchungsfaktoren)<sup>3)</sup>. Jede Anforderungsart wird gesondert auf ihren Schwierigkeitsgrad hin beurteilt. Man kann die zu bewertenden Arbeiten hierbei in eine Rangreihe einordnen, bei welcher die Aufgabe mit der höchsten Beanspruchung an der Spitze, diejenige mit der geringsten am Ende steht (Methode der Reihung). Oder man ordnet die Arbeiten in von vornherein festgelegte Anforderungsstufen ein, welche die unterschiedliche Höhe der Beanspruchung kennzeichnen (Methode der Stufung). Der festgestellte Schwierigkeitsgrad wird zahlenmäßig bewertet. Aus den Wertergebnissen der einzelnen Anforderungsarten errechnet sich der gesamte "Arbeitswert"<sup>4)</sup>, der schließlich in den "Lohnwert" umzuwandeln ist. Dieser grundsätzliche Bewertungsvorgang kann in verschiedener Weise ausgestaltet sein. Welche verfahrenstechnischen Möglichkeiten sich hierfür bieten, ist nunmehr näher zu untersuchen.

- 
- 1) E. Bramesfeld, Probleme der Arbeitsbewertung, Wirtschaftlichkeit, 1954, H. 5/6, S. 89
- 2) REFA Unterausschuß "Begriffe", Vorläufiges Ergebnis..., a.a.O., S. 1
- 3) Ebenda
- 4) Unter "Arbeitswert" wird hier also der "zahlenmäßige Ausdruck für die Arbeitsschwierigkeit" (REFA-Definition) bzw. "das Maß für die Gesamtheit der Anforderungen, die die Ausführung einer bestimmten Arbeit an einem Arbeitsplatz an den Ausführenden bei Normalleistung stellt" (H.Euler/H.Stevens, Arbeitsbewertung als Hilfsmittel zur gerechten Entlohnung, Zbl.Arb.Wiss., 2.Jg.1948, H.2, S.23), verstanden. Er steht in keinerlei Beziehung zu dem Begriff der volkswirtschaftlichen Arbeitswertlehre.



## ERSTER TEIL

### Methodik und Ausgestaltung der analytischen Arbeitsbewertungsverfahren im allgemeinen

=====

Im In- und Ausland gibt es eine Vielzahl von Verfahren der analytischen Arbeitsbewertung, die oft nur geringe Unterschiede aufweisen. Es ist daher nicht notwendig, auf sämtliche Verfahren einzugehen. Für die vorliegende Arbeit genügt die Darstellung einiger weniger typischer Verfahren, die nach drei Richtungen hin repräsentativ sein sollen:

1. Sie sollen die unterschiedlichen Methoden charakterisieren, die zur Fixierung des Schwierigkeitsgrades der Arbeitsaufgaben entwickelt worden sind (Prinzip der Reihung; Prinzip der Stufung; Kombination beider).
2. Sie sollen möglichst die verschiedenen Vorstellungen der Sozialpartner und unabhängiger Stellen über die Methode der Lohndifferenzierung widerspiegeln (Pläne der Arbeitnehmerseite, der Arbeitgeberseite sowie von Fachorganisationen).
3. Sie sollen möglichst für die Arbeitsaufgaben der Gießerei-Industrie geeignet sein (Pläne der eisen-schaffenden oder der metallverarbeitenden Industrie).

Diesen Anforderungen werden drei bekannte deutsche Bewertungsverfahren gerecht: Die Rangreihenmethode wird von der Industrie-Gewerkschaft Metall, das Wertstufensystem wird vom Gesamtverband der metallindustriellen Arbeitgeberverbände und ein kombiniertes Verfahren wird von der Wirtschaftsvereinigung Eisen- und Stahlindustrie vertreten. Diese drei Verfahren sollen deshalb eingehend dargestellt werden. Ergänzend wird ferner auf einige Bewertungsmethoden anderer Branchen verwiesen, welche für Einzelprobleme besondere Lösungen anbieten. Sie tragen zur Abrundung der anschließenden kritischen Betrachtung über die notwendigen Bestandteile analytischer Verfahren bei.

## A. Darstellung der repräsentativen Verfahren

= = = = =

### 1. Rangreihenverfahren: Der Bewertungsvorschlag von Hagner/Weng von der Industrie-Gewerkschaft Metall

G.W.Hagner und H.Weng von der Industrie-Gewerkschaft Metall veröffentlichten 1951 einen analytischen Bewertungsvorschlag, der durch sein Rangreihenprinzip wesentlich von den in Deutschland bis dahin bekannten Verfahren abweicht<sup>1)</sup>. Das Verfahren soll in allen Sparten der Wirtschaft Anwendung finden können, wie durch 10 Musterbewertungen ganz allgemeiner Arbeiten (z.B. Uhrmacher, Hausfrau, Taxifahrer, Briefträger, Sandschaufler) belegt wird. Seine typischen Kennzeichen sind folgende:

#### a) Die Bewertungsmerkmale

Hagner/Weng halten eine weitgehende Beanspruchungsanalyse für erforderlich, um alle an den Arbeitsplätzen auftretenden Anforderungen erfassen zu können. Sie spalten die Arbeitsschwierigkeit in 7 Hauptbewertungsmerkmale auf<sup>2)</sup>, welche dann ähnlich dem in der Eisen- und Stahlindustrie gebräuchlichen Verfahren<sup>3)</sup> in insgesamt 16 Einzelmerkmale zerlegt werden.

1. Arbeitskenntnisse und Erfahrung
2. Geschicklichkeit
3. Verantwortung für
  - a) Betriebsmittel und Erzeugnisse
  - b) Sicherheit anderer
  - c) Arbeitsablauf
4. Belastung der Muskeln
5. Belastung der Sinne und Nerven
6. Belastung durch Nachdenken
7. Umgebungseinflüsse
  - a) Temperatur
  - b) Wasser, Feuchtigkeit, Säure
  - c) Öl, Fett, Schmutz, Staub
  - d) Gase, Dämpfe
  - e) Lärm und Erschütterung
  - f) Blendung oder Lichtmangel
  - g) Erkältungsgefahr
  - h) Unfallgefahr

-----  
1) C.W.Hagner/H.Weng, Arbeitsschwierigkeit und Lohn, Köln, 1951

2) Hagner/Weng, a.a.O., 2. Aufl. 1952, S. 44 ff

3) Die Verfasser geben an, daß sie in ihrem Vorschlag die Erfahrungen des "Kleinen Kreises zur Abstimmung aktueller Fragen der Arbeitsbewertung" beim Ausschuß für Sozialwirtschaft in der Eisen- und Stahlindustrie verwerten konnten.

Die 16 Bewertungsmerkmale werden genau definiert und daraufhin untersucht, welche Maßstäbe zur Bestimmung der Belastungshöhe infrage kommt. Bei besonderen Erfordernissen eines Wirtschaftszweiges oder eines Betriebes dürfen einzelne Anforderungsarten geändert oder sogar nur die 7 Hauptmerkmale verwendet werden. Bei den Umgebungseinflüssen empfiehlt sich beispielsweise oftmals eine Zusammenlegung von "Wasser - Feuchtigkeit - Säure", "Öl - Fett - Schmutz - Staub", "Gase - Dämpfe", "Lärm - Erschütterung" und "Blendung oder Lichtmangel" als "belästigende Einwirkungen". Andererseits lassen sich für die Bewertung von Angestelltentätigkeiten eventuell auch weitere Merkmale einfügen. Die Analyse soll also keinesfalls starr gehandhabt werden.

#### b) Die Rangreihen

Um die relative Schwierigkeit einer Arbeitsaufgabe festzustellen, vergleichen Hagner/Weng diese - für jede Anforderungsart getrennt - mit den anderen betrieblichen Arbeiten. Durch gegenseitiges Abwägen und Einrangieren entsteht eine Reihenfolge, bei welcher der Arbeitsplatz mit der höchsten Anforderung an der Spitze und derjenige mit der geringsten am Ende steht. Insgesamt ergeben sich dann 16 Rangreihenskalen. Das paarweise Vergleichen aller Arbeiten ist zweifellos umständlich. Es läßt sich aber nicht umgehen, da ein von vornherein feststehender Schwierigkeitsmaßstab fehlt. Dafür ist die Einordnung sehr genau, da die Unterschiedsmomente bei der großen Anzahl der zu vergleichenden Arbeiten besser isoliert werden.

Die einfache Rangfolge der Arbeitsplätze sagt noch nichts über die absolute Schwierigkeitshöhe aus. Der größenmäßige Abstand der Arbeiten untereinander kann höher sein, als sich aus der Rangfolge ergibt. Das Hagner/Weng'sche Verfahren sieht deswegen eine Skalenbezeichnung von 0 bis 100 vor. Der Beanspruchungsgrad wird dann in einem Prozentsatz des Schwierigkeitsmaximums ausgedrückt. Da ein so großer Spielraum das menschliche Schätzungsvermögen überschreitet, verwendet das Verfahren nur jeden fünften Grad, so daß 20 Stufen entstehen.



Da alle Merkmalsrangreihen in 20 gleich große Stufen aufgeteilt werden, kann die prozentuale Position einer Arbeitsaufgabe in allen Anforderungsarten sofort verglichen werden. Man braucht die 16 Rangreihen nur als Säulen nebeneinander aufzutragen und eine Verbindungslinie zwischen den für die jeweilige Arbeit festgestellten Merkmalsgraden zu ziehen. Diese "Profillinie" gibt dem Bewerter ein übersichtliches Bild über den Gesamtschwierigkeitsgrad der Arbeit. Das "Profil der Arbeitschwierigkeit" ist nach den Worten der Verfasser "eine bildliche Darstellung der Arbeitsplatzbeschreibung", die dazu dient, "eine Bewertungsbrücke zwischen Text und Stufenzahl" zu schaffen<sup>1)</sup>.

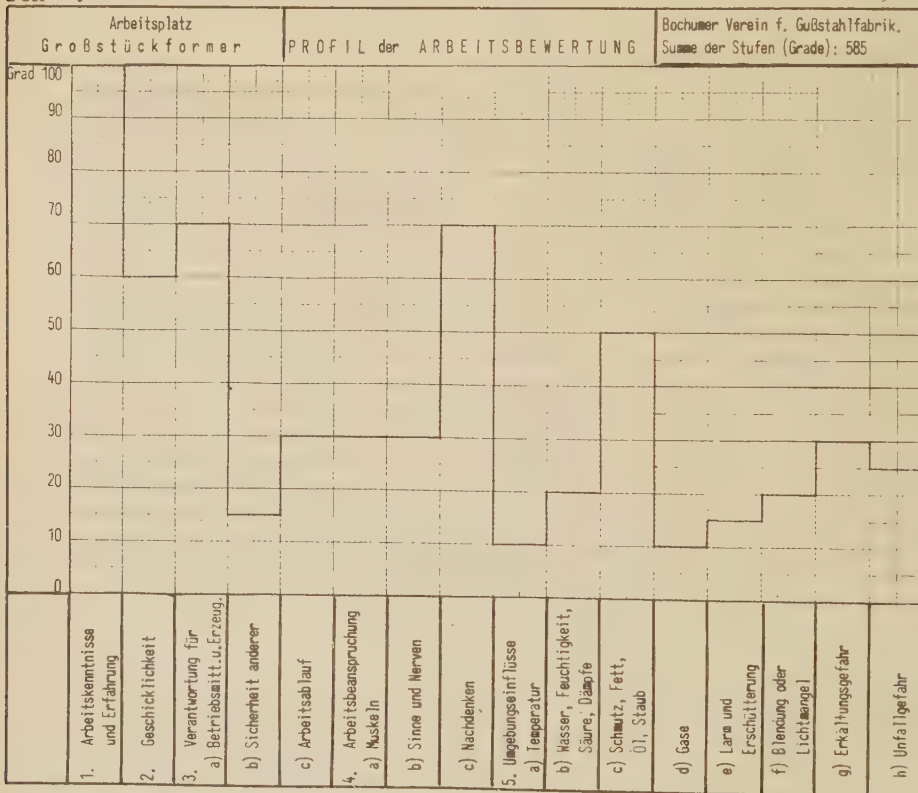


Abbildung 1: Profil der Arbeitsbewertung für einen Großstückformer Stahlguß nach Hagner / Weng

1) Hagner/Weng, a.a.O., S. 101/102

c) Die 16 "obersten" Beispiele

Durch die Einordnung einer Arbeit in die Merkmalsrangreihen wird zunächst nur der jeweilige Schwierigkeitsgrad, nicht aber schon der jeweilige Arbeitswert festgestellt. Die abstrakten Prozentstufen erhalten erst eine wertmäßige Bedeutung, sobald ihnen konkrete inhaltliche Vorstellungen beigelegt werden. Dies geschieht bei Hagner/Weng durch Einführung von 16 "obersten" Beispielen für die einzelnen Merkmale. Höchstbeanspruchung ist dabei nicht die theoretische, sondern die bei dem heutigen Stand der Technik praktisch vorkommende Maximalbelastung innerhalb eines Wirtschaftszweiges.

Als oberstes Beispiel für das Bewertungsmerkmal "Arbeitskenntnisse und Erfahrung" wird beispielsweise der "Großstückformer im Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation" bezeichnet, welcher Stücke bis 400 Stunden Formzeit und bis 140 Tonnen Gewicht herstellt<sup>1)</sup>.

Denn "nur in langjähriger Erfahrung ist es besonders geeigneten Formern möglich, sich das Rüstzeug für eine solche umfassende Tätigkeit anzueignen. Es ist anzunehmen, daß Former erst ab etwa 35 Jahren die nötige Umsicht, Erfahrung und Arbeitskenntnisse haben, um erfolgreich als Großstückformer tätig sein zu können. Dabei ist zu beachten, daß der Former oftmals ohne jede Hilfe durch Vorgesetzte die komplizierten Konstruktionen aufbauen und abgießen muß und daß allein von ihm das Gelingen des Gusses abhängt".

Die Höchstbeispiele von Hagner/Weng sollen für alle Branchen als Vergleichsarbeiten gelten. Ergänzend hat der gewerkschaftliche Informationsdienst<sup>2)</sup> später spezielle oberste Beispiele für die verschiedenen Industriezweige angegeben. Für Gießereien und Warmbetriebe wird dort beispielsweise auch bei den Merkmalen "Geschicklichkeit", "Verantwortung für Betriebsmittel und Erzeugnis", "Verantwortung für Arbeitsablauf", "Aufmerksamkeit" und "Nachdenken" der Großstückformer genannt.

Die 16 Höchstbeispiele sind ein wesentlicher Bestandteil der eigentlichen Bewertung. Vergleicht man eine neu einzuordnende

-----  
1) Hagner/Weng, a.a.O., S.104

2) Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DGB, Arbeitsbewertung im Tarifvertrag I. Teil, Informationsdienst Nr. 6/1953, S. 48

Arbeit hinsichtlich Inhalt und Höhe der Beanspruchung mit der obersten Arbeit je Merkmal, dann gelangt man ohne weiteres zu ihrer wertmäßigen Beurteilung. Der Arbeitswert der Gesamtaufgabe kommt zum Ausdruck in der Summe der gefundenen Einstufungsziffern. Da die Rangreihen für alle Merkmale gleich lang sind, kann die theoretisch höchste Wertzahl einer Arbeit 100 Einheiten je Anforderungsart oder 1600 Einheiten für die Gesamtbeanspruchung betragen. Praktisch erreicht keine Arbeit dieses Höchstmaß. Die endgültigen Arbeitswerte lassen sich beispielsweise zu folgender Gesamtrangfolge ordnen<sup>1)</sup>:

|                             |              |     |
|-----------------------------|--------------|-----|
| Großstückformer             | Arbeitswert: | 740 |
| Gießkranfahrer SM-Stahlwerk | "            | 655 |
| Schlackenlader Hochofen     | "            | 350 |

#### d) Die Gewichtung

Hagner/Weng gehen von einer gleichwertigen Bedeutung aller 16 Merkmale für den Gesamtarbeitswert aus, indem sie allen Rangreihen denselben Einflußbereich von 100 möglichen Stufenziffern zugestehen. Nach ihrer Ansicht wird das Wertverhältnis der Merkmale zueinander (= Gewichtung) schon automatisch durch die Feststellung des obersten Arbeitsplatzes und die Lage jedes Arbeitsplatzes innerhalb der Rangreihen bestimmt. Zahlenmäßige Wertrelationen zwischen den obersten Beanspruchungen lassen sich allerdings nicht festlegen, da die Höchstbeispiele mit der technischen Fortentwicklung wechseln und durch die Tarifparteien laufend neu ausgehandelt werden sollen.

Hagner/Weng sind der Auffassung, daß die Einführung zusätzlicher Wichtefaktoren für die einzelnen Bewertungsmerkmale lediglich eine Verschiebung der Stufenzahlen mit sich bringen würde, während sich die Rangfolge der Arbeitsplätze kaum ändere. Diese Argumentation erscheint unzutreffend. Sämtliche Arbeiten erhielten zwar gleichzeitig bei einem Merkmal denselben Gewichtungsmultiplikator, die Gewichtungsfaktoren der Merkmale wären jedoch verschieden. Dadurch könnte sich die Wertsumme der einzelnen Arbeiten ändern, was wiederum die Möglichkeit einer anderen Rangfolge der Arbeitsplätze einschloesse. Ganz abgesehen davon, scheinen sich die Verfasser selbst nicht schlüssig zu sein, ob

-----  
1) Hagner/Weng, a.a.O., S. 177



noch eine besondere Gewichtung notwendig ist oder nicht. Sie erwähnen an späterer Stelle ihrer Schrift<sup>1)</sup> auf einmal doch wieder "aus eigenem Ermessen stammende Wichtefaktoren", die beispielsweise für die eisenschaffende Industrie lauten:

|                  |     |                           |     |
|------------------|-----|---------------------------|-----|
| Ausbildung       | 1,0 | Muskelbelastung           | 1,4 |
| Geschicklichkeit | 0,9 | Sinne, Nerven, Nachdenken | 1,0 |
| Verantwortung    | 1,0 | Umgebungseinflüsse        | 1,4 |

Auch der erläuternde gewerkschaftliche Informationsdienst gibt derartige Gewichtungsfaktoren an.

Mit Recht weist Wibbe<sup>2)</sup> darauf hin, daß der gleichmäßige Ansatz von 100 Wertstufen für die höchste vorkommende Belastung bei jedem Einzelmerkmal nicht ohne weiteres als "gewichtslos" bezeichnet werden kann. Eine Gewichtung der Hauptmerkmale kommt nämlich schon durch die verschiedene Anzahl von Untermerkmalen, die zu einem Hauptmerkmal zusammengefaßt sind, zustande. Das Verhältnis zwischen Ausbildung, Geschicklichkeit, Verantwortung, Belastung und Umgebungseinflüssen beträgt daher in Wirklichkeit 1 : 1 : 3 : 3 : 8.

#### e) Stufensumme und Normallohn

Die ermittelten Stufensummen müssen abschließend in Lohnbeträge umgerechnet werden. Hagner/Weng teilen die infolge der 100er-Stufung sehr hohen Arbeitswerte zu diesem Zweck durch 10 und runden - wodurch zwar ein minimaler Bewertungsfehler entsteht - auf ganze Zahlen ab. Der zugehörige Lohnwert errechnet sich nach der Gleichung  $L=a \cdot x+b$ , wobei b der tarifliche Mindestlohn, x der Arbeitswert des jeweiligen Arbeitsplatzes und a der Lohnsteigerungsbetrag ist. Der Steigerungsfaktor wird festgestellt nach der Formel<sup>3)</sup>:

$$a = \frac{\text{höchst.betriebl.Normallohn} \cdot \text{.niedrigst.tarifl.Normallohn}}{\text{höchster Arbeitswert} \cdot \text{.niedrigster Arbeitswert} (=0)}$$

Hagner/Weng verdeutlichen dies noch an ihren 10 Musterbeispielen. Den höchsten Arbeitswert hat der "Taxifahrer" mit  $485 : 10 = 48,5 = 48$  Stufenwerten. Obwohl die einfachste Arbeit 15 Stufenwerte aufweist, wird hier der Wert 0 angesetzt. Für den höchsten Betriebslohn bzw. den niedrigsten Tariflohn werden die 1950

1) Hagner/Weng, a.a.O., S. 122

2) J. Wibbe, a.a.O., S. 64

3) Hagner/Weng, a.a.O., S. 201

aktuellen Zahlen angenommen. Der Normallohn für einen "Sand-schaufler" mit 315 Stufengraden bestimmt sich dann folgendermaßen:

$$\begin{aligned} \text{hbL} &= 195 \text{ Dpfg; hAw} = 48 \text{ Punkte} \\ \text{ntL} &= 112 \text{ " ; nAw} = 0 \text{ "} \end{aligned} \quad a = \frac{195 \cdot / \cdot 112}{48 \cdot / \cdot 0} = 1,73 \text{ Dpfg/Punkt}$$

Da  $x = 31$  Punkte und  $b = 112$  Dpfg, folgt  $L = 31 \times 1,73 + 112 = 166$  Dpfg.

Die einzelnen Lohnwertesollen - wie dies auch in den Tarifverträgen der Fall ist - zu Lohngruppen zusammengefaßt werden, wobei unerheblich ist, ob dies 8, 11 oder 15 sein müssen. Wichtig erscheint dagegen, daß der "Karpfenbauch" (konkave Lohnlinie), welcher bei den unorganisch gewachsenen Tariflohnkurven allenthalben anzutreffen ist, durch die Lohngerade beseitigt wird. Die mittleren Lohngruppen, in denen die Masse der Arbeiter erfaßt ist, können also nicht mehr zugunsten der hohen und niedrigen benachteiligt werden. Die Verstetigung der Lohn-tarife führt allerdings zu einer Erhöhung der Gesamtlohnsumme. Nach Ansicht der Verfasser ist das berechtigt, da jene Beträge bisher "vorenthalten" worden seien<sup>1)</sup>. Abbildung 2 zeigt schema-tisch, wie eine Tariflohnkurve mit 5 Lohngruppen durch eine ar-bewertungsmäßig bestimmte Lohngerade mit 12 Betriebslohn-gruppen ersetzt wird<sup>2)</sup>.

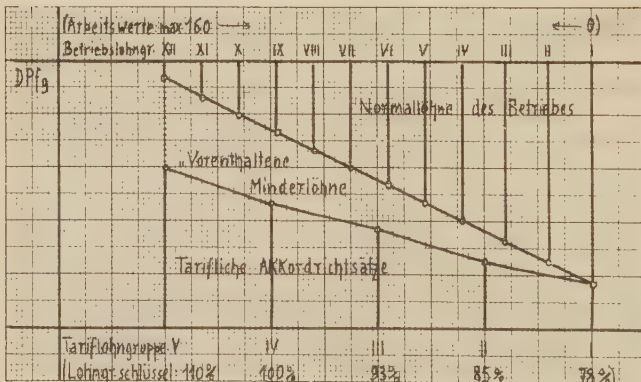


Abbildung 2:  
Lohnkurven-  
aufbau nach  
Hagner/Weng

- 1) Hagner/Weng, a.a.O., S. 207
- 2) Auf eine genaue Wiedergabe der von Hagner/Weng, a.a.O., S. 211 ff, angeführten Beispielwerte sei verzichtet, da diese aus Betrieben in Nordrhein-Westfalen stammen, die offenbar das Bewertungsverfahren von Euler/Stevens eingeführt hatten.

2. Besonderheiten des Rangreihenverfahrens: Die amerikanische "factor comparison method"

Eine in den USA verbreitete Variante des Rangreihenprinzips, die "factor comparison method" (Merkmalsvergleich) oder "direct-to-money-method" wurde 1926 von E.J.Benge vorgelegt<sup>1)</sup>. Sie fällt durch Besonderheiten bei der Merkmalsauswahl, der Gewichtung und der Lohnfindung auf.

Zur Analyse der Arbeitsbeanspruchung werden nur 5 Bewertungsmerkmale (factors) verwendet<sup>2)</sup>:

- Geistige Anforderungen (mental requirements)
- Geschicklichkeit (skill requirements)
- Physische Anforderungen (physical requirements)
- Verantwortung (responsibility)
- Arbeitsbedingungen (working conditions)

Diese Unterteilung reicht für geübte Bewerter aus, zumal der Gesamtarbeitswert nicht aus den Teilarbeitswerten errechnet, sondern umgekehrt der Lohnbetrag auf die Einzelmerkmale verteilt wird, was bei einer geringen Merkmalszahl leichter möglich ist.

Man wählt zunächst "Schlüsselarbeiten" (key jobs) aus, bei denen Unternehmer und Gewerkschaften übereinstimmen, daß sie so bezahlt werden, wie sie bezahlt werden sollen<sup>3)</sup>. Die Lohnwerte pro Arbeitsstunde werden in eine Rangfolge gebracht:

z.B.: A: Schablonenformer \$ 1,20 = Rangwert 1  
B: Gußschleifer \$ 1,00 = " 2  
C: Hofkolonnenarb. \$ 0,60 = " 3

Alsdann folgt die schwierigkeitsmäßige Beurteilung dieser Schlüsselarbeiten bei den Einzelmerkmalen. Dabei müssen die Ansichten verschiedener Bewerter ausgemittelt werden. Nach Ausschaltung der Bruchwerte ergeben sich beispielsweise folgende analytische Schwierigkeitsrangwerte:

|    | <u>Geist.Anf.</u> | <u>Geschick</u> | <u>Phys.Anf.</u> | <u>Verantw.</u> | <u>Arb.Beding.</u> |
|----|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|
| A: | 1                 | 1               | 3                | 1               | 3                  |
| B: | 2                 | 2               | 1                | 2               | 1                  |
| C: | 3                 | 3               | 2                | 3               | 2                  |

Nunmehr werden die "Schlüssellöhne" - unabhängig von der schwierigkeitsmäßigen Analyse - ebenfalls auf die Einzelmerkmale aufgeteilt. Hierbei muß man wiederum die Vorschläge der verschie-

1) Vgl. E.J.Benge, Job Evaluation and Merit Rating, Fall River, 1944  
2) C.W.Lytle, Job Evaluation Methods, New York, 1946, S. 43  
3) W.Gomberg, Arbeitsbewertung, Köln, 1952, S. 21

denen Bewerber ausmitteln. Die verteilten Geldwerte bilden neue Rangfolgen bei den einzelnen Merkmalen. Decken sich die Reihenfolgen der Arbeitsrangwerte (= AR) und der Geldrangwerte (= GR), dann sind die Arbeiten richtig bewertet und können auch als Merkmalsschlüsselarbeiten gelten. Bestehen Abweichungen, dann ist die betreffende Arbeit "grossly underpaid or overpaid in comparison with the other key jobs"<sup>1)</sup>.

|    | Geist.Anf. |     |    | Geschick |     |    | Phys.Anf. |     |    | Verantw. |     |    | Arb.Beding. |     |    |
|----|------------|-----|----|----------|-----|----|-----------|-----|----|----------|-----|----|-------------|-----|----|
|    | \$         | GR  | AR | \$       | GR  | AR | \$        | GR  | AR | \$       | GR  | AR | \$          | GR  | AR |
| A: | 0,45       | 1=1 |    | 0,25     | 1=1 |    | 0,10      | 3=3 |    | 0,30     | 1=1 |    | 0,10        | 3=3 |    |
| B: | 0,15       | 2=2 |    | 0,15     | 2=2 |    | 0,30      | 1=1 |    | 0,10     | 2=2 |    | 0,30        | 1=1 |    |
| C: | 0,05       | 3=3 |    | 0,10     | 3=3 |    | 0,20      | 2=2 |    | 0,05     | 3=3 |    | 0,20        | 2=2 |    |

Nachdem die Schlüsselarbeiten mit ihren Lohnbeträgen für jede Anforderungsart festliegen, können die anderen Arbeiten in die Rangreihen eingeordnet und durch Interpolieren bewertet werden. Während bei ersteren der Lohn also von vornherein als richtig gilt, wird er bei den übrigen Arbeiten erst durch ihr Verhältnis zu den Schlüsselarbeiten bestimmt.

Die eigentliche Schwierigkeitsbeurteilung erfolgt bei der factor comparison method also "direkt" mit der Einordnung in die Gesamtlohnrangreihe. Die nicht-monetären Merkmalsrangreihen haben nur eine Kontrollfunktion. Die Verteilung der Geldlohnsätze auf die einzelnen Anforderungsarten erspart zugleich den Vorgang der Merkmalsgewichtung. Indem man nämlich die Arbeitsmerkmale sofort mit unterschiedlichen Lohnbeträgen bewertet, legt man ihnen ein bestimmtes Wertverhältnis bei. Dieses beruht auf den "betriebsarteigenen"<sup>2)</sup> Vorstellungen von Arbeitgeber und Gewerkschaft.

### 3. Wertstufenverfahren: Der "Vorschlag einer Arbeitsbewertung" des Gesamtverbandes der metallindustriellen Arbeitgeberverbände

Der Gesamtverband der metallindustriellen Arbeitgeberverbände hat im Jahre 1952 einen "Vorschlag einer Arbeitsbewer-

- 1) J.L.Otis/R.H.Leukart, Job Evaluation, A Basis for Sound Wage Administration, New York, 5 Aufl. 1952, S. 31
- 2) J.Wibbe, a.a.O., S. 26



tung"<sup>1)</sup> (hier abgekürzt "Vorschlag") ausgearbeitet, welcher 1954 in einer etwas verbesserten Form<sup>2)</sup> (hier abgekürzt "AGV Metall") der Metallindustrie zur Einführung empfohlen wurde. Er stellt nach Angabe der Herausgeber eine Weiterentwicklung der "Grauen Broschüre"<sup>3)</sup> dar, die im Jahre 1941 von der Reichsgruppe Industrie veröffentlicht worden war und die die Grundlage für den "Lohngruppenkatalog Eisen und Metall" (LKEM) abgegeben hat. Vom LKEM hat der AGV Metall die Katalogmethode übernommen, die er allerdings wesentlich verfeinerte. Das besondere Kennzeichen des Verfahrens ist jedoch die "Stufenwertzahlmethode", nach der die eigentliche Bewertung erfolgt.

#### a) Die Anforderungsarten

Der AGV Metall wählt 4 Hauptanforderungsarten mit insgesamt 19 Untermerkmalen aus, die den schon in der "Grauen Broschüre" angeführten Bewertungskomponenten stark ähneln:

##### Graue Broschüre

- I. Fachkenntnisse
- II. Geschicklichkeit
- III. Anstrengung
  - a. Anforderung an Muskeln und Sinne
  - b. Denkfertigkeit, Aufmerksam.
- IV. Verantwortung
  - a. f. Werkst. u. Betriebsmittel
  - b. f. Arbeitsgüte
  - c. f. Gesundheit anderer
- V. Umgebungseinflüsse
  - a. Temperaturbeeinflussung
  - b. Öl-, Fett-, Schmutz-, Staub- u. Wasserbelästig.
  - c. Gase u. sonst. auf Schleimhäute u. Geruchsorgane einwirkende Einflüsse
  - d. Unfallgefährdung
  - e. sonst. unangenehme Umgebungseinflüsse durch Lärm, Blendung, Erkältungsgefahr, Erschütterung

##### AGV Metall

- I. Fachkönnen
  - a. Ausbildg., Erfahrung., Denkfert.
  - b. Geschick, Handfertigkeit, Körpergewandtheit
- II. Belastung
  - a. Aufmerksamkeit, Denken
  - b. Betätigung der Muskeln
- III. Verantwortung
  - a. f. Betriebsmittel u. Erzeugnis
  - b. f. Arbeit anderer
  - c. f. Gesundheit anderer
- IV. Umwelt
  - a. Schmutz
  - b. Staub
  - c. Öl
  - d. Temperatur
  - e. Nässe (Säure, Lauge)
  - f. Gase, Dämpfe
  - g. Lärm
  - h. Erschütterung
  - i. Blendung, Lichtmangel
  - k. Erkältungsgefahr
  - l. hinderliche Schutzkleidung
  - m. Unfallgefahr

- 
- 1) Sonderausschuß f. Arbeitsbewertung beim Gesamtverband der metallindustriellen Arbeitgeberverbände, Vorschlag einer Arbeitsbewertung, Wiesbaden, 1952
  - 2) Arbeitsausschuß für Fragen der betrieblichen Leistungsentlohnung beim Gesamtverband der metallindustriellen Arbeitgeberverbände, Vorschlag einer Arbeitsbewertung, Bd. 1 u. 2, Wiesbaden, 1954
  - 3) Sozialwirtschaftlicher Ausschuß der Fachgemeinschaft Eisen- und Metallindustrie in der Reichsgruppe Industrie, Die Arbeitsbewertung i. d. Betrieben d. Fachgemeinsch. Eisen u. Met. ind. Berlin, Okt. 1941

## b) Die Gewichtsverteilung

Durch Zuteilung unterschiedlicher Höchstpunktwerte mißt der AGV Metall den 19 Anforderungsarten unterschiedliches Gewicht bei. Die 4 Hauptmerkmale "Fachkönnen", "Belastung", "Verantwortung" und "Umwelt" stehen im Verhältnis 12 : 10 : 10 : 19. Bezieht man die Einzelwerte auf Hundert, dann ergibt sich folgendes Gewichtungsverhältnis:

| Anforderungsart                   | Höchstpunktzahl | Gewicht % | Anforderungsart      | Höchstpunktzahl | Gewicht % |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|----------------------|-----------------|-----------|
| I. Fachkönnen                     |                 |           | 9. Staub             | 1,5             | 2,9       |
| 1. Ausbildung, Erfahrung          | 8               | 15,7      | 10. Öl               | 1               | 2,0       |
| 2. Geschicklichkeit               | 4               | 7,8       | 11. Temperatur       | 2               | 3,9       |
| II. Belastung                     |                 |           | 12. Nässe            | 1               | 2,0       |
| 3. Aufmerksamkeit, Nachdenken     | 5               | 9,8       | 13. Gase             | 2               | 3,9       |
| 4. Muskelbetätigung               | 5               | 9,8       | 14. Lärm             | 2               | 3,9       |
| III. Verantwortung                |                 |           | 15. Erschütterung    | 1,5             | 2,9       |
| 5. f. Betriebsmittel u. Erzeugnis | 4               | 7,8       | 16. Blendung         | 1               | 2,0       |
| 6. f. Arbeit anderer              | 3               | 5,9       | 17. Erkältungsgefahr | 1               | 2,0       |
| 7. f. Gesundheit anderer          | 3               | 5,9       | 18. Schutzkleidung   | 2               | 3,9       |
| IV. Umwelt                        |                 |           | 19. Unfallgefahr     | 2               | 3,9       |
| 8. Schmutz                        | 2               | 4,0       | S u u u u            | 51              | 100       |

Tabelle 1: Gewichtsverteilung nach AGV Metall

In diesem heutigen zweiten Verfahrensentwurf sind die Umweltpunktzahlen gegenüber dem ersten um 1 Punkt niedriger angesetzt, da "Staub" um 0,5 und "Öl" um 1 Punkt reduziert, "Lärm" dagegen um 0,5 Punkte erhöht wurden. Der AGV Metall sagt, daß die neue Gewichtung "in langwieriger Bewertungsarbeit an besonderen Arbeitsbeispielen, die die Betriebsverhältnisse sowohl nach unten als auch nach oben abgrenzten, ermittelt wurde"<sup>1)</sup>.

## c) Die Wertstufen

Die für jedes Merkmal festgelegten Höchstpunkte werden in einer Wertstufentabelle derart aufgeteilt, daß für jeden Punkt - bei den Umweltmerkmalen für jeden halben Punkt - sowie für die Punktzahl 0 jeweils eine Wertstufe gebildet werden. Die Anzahl der Stufen schwankt somit zwischen 9 (für "Ausbildung, Erfahrung, Denkfertigkeit") und 3 (z.B. für "Erkältungsgefahr"). Der AGV Metall verzichtet auf eine Definition der Stufenschwierigkeit mit Begriffen wie "gering", "mittel", "hoch", weil die Vorstellung, die sich mit ihnen verbindet, oft sehr verschieden

1) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 24

2) Ebenda, S. 17

sei. Es ist allerdings nicht verständlich, wie die Herausgeber ihre Katalogbeispiele bewertet haben, ohne zumindest unbewußt begriffliche Wertabstufungen heranzuziehen. Tatsächlich findet man dort ebenfalls Charakterisierungen, wie "schwere körperliche Anstrengung", "hohe Temperatur" u.ä. Sonstige Einstufungsrichtlinien, durch die man genauere Anhaltspunkte über die Anforderungshöhe und damit über die zutreffende Wertstufe erhalten könnte, fehlen, ebenso eine ausdrückliche Berücksichtigung der Beanspruchungsdauer.

#### d) Richtbeispielkatalog

Das Fehlen individueller Arbeitsbeschreibungen und der Mangel an Erläuterungen beim Stufenaufbau erklären sich aus der Ausrichtung des ganzen Bewertungsverfahrens auf den Beispielkatalog. Dieser Katalog enthält die Beschreibung, Einstufung, Bewertungsbegründung und Lohngruppenangabe der wichtigsten Tätigkeiten der Eisen- und Metallindustrie. Er gibt, wie ehemals der LKEM, ein System von Schlüsselarbeiten an, deren Bewertung und Entlohnung als richtig angesehen wird. Die in der Praxis vorkommenden Arbeiten sollen inhaltlich mit den Katalogbeispielen verglichen und in deren Punktzahl- und Lohngruppengefüge eingeordnet werden. Die Richtbeispiele bringen deshalb einfache oder gleichartige Arbeitsvorgänge (vgl. Abbildung 3: Richtbeispiel "Maschinenformen von Lagerböcken und Abgießen"). Der Arbeitsumfang soll etwa demjenigen einer Akkordvorgabe entsprechen<sup>1)</sup>, wobei eine sinnvolle Arbeitsteilung vorausgesetzt wird. Bei komplexen Arbeitsaufgaben bleibt nur eine allgemeine Bewertung des Gesamtarbeitsplatzes mit seinen verschiedenen Teilarbeiten übrig.

#### e) Das Wertregister

Im Katalog sind für alle wichtigen Arbeiten der Eisen- und Metallindustrie etwa zwei oder drei typische Bewertungsbeispiele angegeben. Diese wenigen Beispiele für einen Arbeitsvorgang (z.B. Formen von Hand) reichen aber nicht aus, um in der Praxis Schwierigkeitsunterschiede ähnlicher Arbeiten genau festlegen zu können. Es war daher angebracht, die Anforderungskennzeichen der einzelnen Stufen nochmals zu belegen. Zu diesem Zweck wurde ein besonderes "Wertregister" zusammengestellt, in welchem alle

---

1) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 13

Richtbeispiel für

## Formen

Lfd. Nr. 131  
Tätigk. Nr. 13

### Beispiel:

Maschinenformen von Lagerböcken und abgießen.

### Beschreibung der Arbeit

#### Werkstück:

Lagerböcke aus Grauguß.  
Größe 390 X 280 mm.  
Gewicht 15 kg.

#### Arbeitsunterlagen:

Modell, Arbeitsauftrag.

#### Betriebsmittel:

Wendeplattenformmaschine, Modelle, Formerwerkzeug, Gießpfanne, Traggabel.

#### Arbeitsplatz:

Einzelarbeitsplatz an der Formmaschine und auf dem Gießplatz in einer durch Ventilatoren entlüfteten geschlossenen Formerei- und Gießhalle.

#### Arbeitsvorgang und Arbeitsablauf:

Modellplatten, etwa 18 kg, auf Ober- und Unterseite des Tisches einer Wendeplattenformmaschine befestigen, säubern und den leeren Unterkasten, etwa 14 kg, mit Lochschlitzführung aufsetzen und versplinten.

Modellplatte einstäuben, Modellsand aufsieben, mit den Händen festdrücken, Füllsand einschaufeln, festdrücken und mit Spitzstamper von Hand einstampfen, Füllsand nachfüllen, von Hand mit Flachstamper flachstampfen, mit Streichbrett abstreichen und mit Drahtspieß luftstechen.

Wendeplatte wenden, Tisch mit Handhebel auf den darunter befindlichen Maschinenwagen senken, aufsetzen und gegen Verdrehung sichern.

Modell durch zweckmäßiges Schlagen auf die obere Plattenfläche lösen, Tisch mit Modellplatte aus Formkasten heben, Wagen mit Unterkasten vorziehen (etwa 44 kg schwer), ohne Hilfsmittel an den Gießplatz tragen und Unterkasten absetzen, zwei Kerne einlegen und Form nach Bedarf ausbessern.

b. w.

#### Fertigungsart:

Fertigung kleiner Serien einander ähnlicher Werkstücke.

### Bewertung

#### I. Fachkönnen:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| a) Ausbildung       | 3 |
| Erfahrung           |   |
| Denkfertigkeit      |   |
| b) Geschicklichkeit | 1 |
| Handfertigkeit      |   |
| Körpergewandtheit   |   |

Fachkönnen insgesamt: 4

#### II. Belastung:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| a) Aufmerksamkeit | 1 |
| Denken            |   |

- b) Betätigung der Muskeln 4

Belastung insgesamt: 5

#### III. Verantwortung:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| a) für Betriebsmittel und Erzeugnisse | 0 |
| b) für die Arbeit anderer             | 0 |
| c) für die Gesundheit anderer         | 0 |

Verantwortung insgesamt: 0

#### IV. Umwelt:

- |                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| a) Schmutz                      | 1   |
| b) Staub                        | 1   |
| c) Öl                           | 0   |
| d) Temperatur                   | 1   |
| e) Nässe<br>(Säure, Lauge u.ä.) | 0   |
| f) Gase und Dämpfe              | 0   |
| g) Lärm                         | 0   |
| h) Erschütterung                | 0   |
| i) Blendung, Lichtmangel        | 0   |
| k) Erkältungsgefahr             | 0,5 |
| l) hindl. Schutzkleidung        | 0   |
| m) Unfallgefahr                 | 1   |

Umwelt insgesamt: 4,5

Summe der Punkte I-IV: 13,5

Lohngruppe: 5

Bewertungsbegründung umseitig



## Bewertungsbegründung

### I. Fachkönnen:

Kenntnisse eines Maschinenformers.

Sachgemäße Verwendung des Modell- und Füllsandes, geschickte Handhabung der Formerhilfsmittel.  
Anleitung durch Vorarbeiter.

### II. Belastung:

Aufmerksames Hantieren mit flüssigem Eisen, schwere körperliche Anstrengung beim Bewegen großer Lasten ohne Hilfsmittel.

### III. Verantwortung:

Keine besondere Verantwortung.

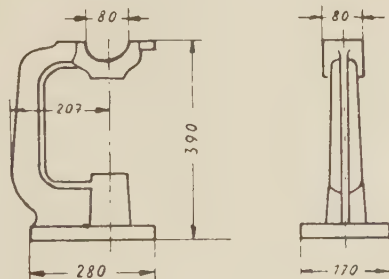
Der einfache Arbeitsvorgang, die Betreuung durch Vorarbeiter und Meister, sowie die laufende Kontrolle schließen eine Schadensmöglichkeit am Betriebsmittel und Werkstück weitgehend aus.

### IV. Umwelt:

Staub und Schmutz einer Formerei und Gießerei, hohe Temperatur und Unfallgefährdung beim Hantieren mit den Gießpfannen voll flüssigem Eisen.

Fortsetzung der „Beschreibung der Arbeit“, oder Fotos, oder Skizzen, oder Zeichnungen:

Oberkasten wie Unterkasten einformen. Zusätzlich Einguß durchstechen, Hafen für Gießtrümpel ausschneiden, einen Kern einlegen, Oberkasten (44 kg) an Gießplatz tragen, auf Unterkasten setzen, verklammern oder durch 30 bis 40 kg schwere Lasten beschweren. Tägliches Abgießen mit einer gefüllt etwa 40 kg wiegenden Gabelpfanne, unterstützt durch einen Helfer. Nach dem Abgießen Lasten abnehmen oder Klammern lösen. Ausleeren, Formkästen an die Maschine transportieren und Formsand aufbereiten erfolgt durch Ausleerkolonne. Losgröße: 10 Stück.



Richtbeispiele nach den Anforderungsarten und dort wieder nach der Punktzahlhöhe geordnet sind. Sucht man z. B. für die Bewertung der Fachkenntnisse einer Formmaschinenarbeit einen Anhaltspunkt, dann findet man bei dem Merkmal "Ausbildung, Erfahrung, Denkfertigkeit" unter Punktzahl 2 das Beispiel "Maschinenformen von Schwungscheiben und Abgießen" und unter Punktzahl 3 das Beispiel "Maschinenformen von Lagerböcken und Abgießen". Das Wertregister erleichtert somit Interpolationen zwischen zwei Schularbeiten, indem es den wertmäßigen Einfluß von Unterschieden hinsichtlich Werkstoff, Betriebsmittel, Arbeitsplatz, Arbeitsunterlagen, Arbeitsablauf oder Fertigungsart herausstellt. Außerdem zeigt es, welche Arbeiten der verschiedenen Fertigungsbereiche der Eisen- und Metallindustrie bei den einzelnen Arbeitsmerkmalen punktgleich nebeneinander stehen.

#### f) Die Errechnung der Lohngruppenwerte

Das Verfahren AGV Metall gibt auch für die weitere Umrechnung der Punktsumme in Lohnbeträge genaue Richtlinien.

Bei der praktisch vorkommenden Höchstsumme von 27,5 Punkten müßten eigentlich rund 28 verschiedene Lohnwerte gebildet werden<sup>1)</sup>. Eine so weitgehende Lohndifferenzierung lehnen die Verfasser aber aus drei Gründen ab:

1. Arbeitswerte seien immer Schätzwerte; ihre Addition könne eventuelle Ungenauigkeiten nur vergrößern. Diese solle man nicht in die Lohnwerte mitschleppen.
2. In der verarbeitenden Industrie müßten viele Arbeiten unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades ausgeführt werden. Würde jede mit einem besonderen Lohnfaktor umgerechnet, dann würde der Durchschnittslohn dauernd schwanken.
3. Für die Erhaltung der Arbeitsfreude sei die Aufstiegsmöglichkeit eine der wichtigsten Vorbedingungen, jede Nivellierung solle vermieden werden.

Der AGV Metall empfiehlt deshalb eine Zusammenfassung der Lohnwerte in 8 Lohngruppen. Nach dem Lohnstand von 1954 sei dabei eine Lohnspanne von 1 zu 1,8 (Lohn bei 0 Punkten mal 1,8 ergibt Lohn bei 27,5 Punkten) anzustreben. Der Anstieg soll aber nicht gleichmäßig, sondern leicht progressiv erfolgen. Für den gekrümmten Kurvenverlauf werden ohne nähere Erläuterung mehrere verschiedene

---

1) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 23

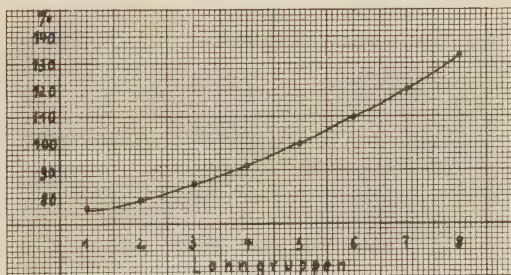
denartige Begründungen angeführt, deren Berechtigung später noch zu prüfen sein wird (vgl. S. 79) <sup>1)</sup>:

"Die Schwierigkeit, geeignete Arbeiter zu finden, nimmt mit wachsenden Anforderungen progressiv zu. Die Progression entspricht der natürlichen Verteilung der Eignungen der Arbeiter (e-Funktion). Unter den Voraussetzungen für die Überwindung von Arbeitsschwierigkeit ist aber unstreitig die Eignung aus Anlage vorherrschend. In Wirklichkeit allerdings wird der Verlauf der Lohnkurve auch von lohn- und sozialpolitischen Entscheidungen mitbestimmt. - Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Progression der Lohnkurve und die Gewichtung bei jedem Bewertungsverfahren in einem ganz bestimmten - zugegebenermaßen empirisch gefundenen - Verhältnis stehen. Wesentliche Veränderungen der Lohnkurve, die eine Progression beseitigen, stoßen auch die Gewichtung um".

Die Grundlöhne für die 8 Lohngruppen werden - wie bei den heutigen Tariflohngruppen - durch ihr Verhältnis zur "normalen Facharbeit" bestimmt. Diese soll bei analytischer Arbeitsbewertung durch die Wertsumme zwischen 13 und 15,5 Punkten gekennzeichnet sein. Sie wird als "Ecklohngruppe" (hier 5) gleich 100 % gesetzt. Die Grundlöhne der übrigen Lohngruppe lassen sich dann mit Hilfe von "Lohngruppenschlüsseln" finden, die sich aus der jeweiligen Kurvensteigung zum Ecklohn hin, d. h. letztlich "aus dem Verlauf der e-Kurve" ergeben. Die Lohngruppe 1 soll mit dem jeweiligen tariflichen Mindestlohn angesetzt werden <sup>2)</sup>.

Abbildung 4:

Lohngruppen-  
verlauf nach  
AGV Metall



| Lohngruppe | Arbeitswert    | Schlüsselzahlen |
|------------|----------------|-----------------|
| 1          | 0 - 3,5 Punkte | 75 %            |
| 2          | 4 - 6,5 "      | 79,2 %          |
| 3          | 7 - 9,5 "      | 84,8 %          |
| 4          | 10 - 12,5 "    | 91,7 %          |
| 5          | 13 - 15,5 "    | 100 %           |
| 6          | 16 - 18,5 "    | 109,6 %         |
| 7          | 19 - 21,5 "    | 120,6 %         |
| 8          | 22 und darüber | 133 %           |

Tabelle 2: Lohngruppenschlüssel nach AGV Metall

1) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 25

2) Ebenda, S. 26

#### 4. Besonderheiten des Wertstufenverfahrens: Die neue Bedaux-Arbeitsplatzbewertung

Als Beispiel, wie man ein Wertstufenverfahren auch ohne Richtbeispielkatalog sichern kann, sei der neueste Bewertungsvorschlag der Deutschen Bedaux-Gesellschaft aufgeführt<sup>1)</sup>. Dieses Bewertungsverfahren zeichnet sich neben einer psychologisch geschickten Einstufungsmethode auch durch die zusätzliche Heranziehung einer Persönlichkeitsbewertung bei der Entlohnung aus.

Zur Arbeitsbewertung füllen Meister, Betriebsleiter und ein Betriebsratsmitglied einen Fragebogen aus, auf dem zunächst die allgemeinen Raumgegebenheiten, die verwendeten Maschinen und Einrichtungen, die Art der Erzeugung und der Ablauf der Arbeit dargestellt werden. Dann werden die Arbeitsplätze nach 22 Beanspruchungsmerkmalen analysiert und mit Punkten bewertet:

|       |                                      |                            |                      |
|-------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| I.    | Fachkenntnisse                       | <u>Höchstpunktzahl:</u> 28 | <u>Gewicht %:</u> 18 |
|       | a) Berufsausbildung                  |                            |                      |
|       | b) Berufserfahrung                   |                            |                      |
| II.   | Beanspruchung der Muskeln            | 22                         | 14                   |
|       | a) Arbeitsstellung                   |                            |                      |
|       | b) Arbeitsschwere                    |                            |                      |
|       | c) Arbeitsvermögen                   |                            |                      |
| III.  | Geschicklichkeit                     | 22                         | 14                   |
|       | a) Bewegungsschnelligkeit            |                            |                      |
|       | b) Bewegungsgenauigkeit              |                            |                      |
|       | c) Reaktionsvermögen                 |                            |                      |
| IV.   | Beanspruch.d.Sinne u.Nerven          | 28                         | 18                   |
| V.    | Beanspruch.d.Denkfähigkeit           | 7                          | 5                    |
| VI.   | Beanspruch.durch Verantwort.         | 29                         | 19                   |
|       | a) für die Sicherheit anderer        |                            |                      |
|       | b) f.Betriebsmittel u.Erzeugnis      |                            |                      |
|       | c) für den Arbeitsablauf             |                            |                      |
| VII.  | Beanspruch. durch Umgebung           | 17                         | 12                   |
|       | a) Temperatur                        |                            |                      |
|       | b) Wasser, Feuchtigkeit, Säure       |                            |                      |
|       | c) Gase und Dämpfe                   |                            |                      |
|       | d) Blendung oder Lichtmangel         |                            |                      |
|       | e) Lärm und Erschütterung            |                            |                      |
|       | f) Verschmutzung                     |                            |                      |
| VIII. | Beanspruch. durch Gefährdung         | <u>153</u>                 | <u>76%=(100</u>      |
|       | a) Erkältungsgefahr                  | <u>12</u>                  | <u>6</u>             |
|       | b) Unfallgefahr                      |                            |                      |
| IX.   | Beanspruch.d.Fähigk.z.Fühhrg.anderer | <u>35</u>                  | <u>18</u>            |
|       |                                      | <u>200</u>                 | <u>100</u>           |

1) Deutsche Bedaux-Gesellschaft mbH., Arbeitsplatzbewertung, Frankfurt a.M., 1952 - Dieses Verfahren ist nicht zu verwechseln mit dem 1916 veröffentlichten Lohnsystem von Bedaux und den bis 1953 empfohlenen Bewertungsmethoden.



Die Fragen über die Schwierigkeitsstufen sind einfach und oft nur mit "ja" oder "nein" zu beantworten, z.B.:

Anforderungsart: "Beanspruchung der Muskeln"

Untermerkmal: "Arbeitsstellung"

Frage: In wieviel Stunden der Schichtarbeitszeit ist die Arbeit 1. besonders leicht, 2. normal, 3. abnormal?

Richtbeispiel für: 1. Arbeit im Sitzen, 2. Arbeit im Stehen, 3. Arbeiten über Kopf

Ist so der Schwierigkeitsgrad festgestellt, dann können aus einer Bewertungstafel die Punktzahlen für die jeweiligen Anforderungsstufen abgelesen und zum Gesamtarbeitswert aufaddiert werden. Das Ergebnis der Arbeitsplatzbewertung findet seinen Niederschlag in den "Lohnstufen". Die praktisch erzielbare Höchstzahl von 109 Punkten<sup>1)</sup> wird gleichmäßig auf 11 Stufen mit jeweils 10 Punkten verteilt (z. B. Lohnstufe 0 = 0 - 9 Punkte; Lohnstufe 11 = 100 - 109 Punkte).

Der Arbeitswert bildet jedoch nicht die alleinige Entlohnungsgrundlage. Das Bedaux-Verfahren sieht - insofern ist es keine reine Arbeitsplatzbewertung mehr - eine subjektive Beurteilung der Qualitäten des einzelnen Arbeitnehmers vor. Für Persönlichkeitswerte sind 11 "Wertstufen" mit den Buchstaben a bis l bereitgestellt, die den gleichen Einfluß zugestanden erhalten wie die Lohnstufen. Über die Einstufung wird folgendes gesagt<sup>2)</sup>:

- a) Jeder neu Eingestellte wird in Stufe a eingeteilt.
- b) Beurteilt man den Arbeitnehmer als "vorbildlich" (gegenüber dem Standard "genügend") in Bezug auf seine Sorgfalt im Umgang mit Werkzeugen, Maschinen und Material, aber gleichzeitig auch in Bezug auf die Art seines Umgangs mit den Arbeitskollegen, so kann er um 1 Wertstufe aufrücken.
- c) Beurteilt man den Arbeitnehmer als "vorbildlich" in Bezug auf die Qualität der von ihm gelieferten Arbeiten, aber gleichzeitig auch in Bezug auf seine Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit als charakterliche Eigenschaften, so kann er um 1 Wertstufe aufrücken.
- d) Wer in der Lage ist, mehrere schwierige Tätigkeiten vollwertig auszuüben, kann um 1 Stufe höher eingestuft werden als derjenige, der nur eine Tätigkeit vollwertig auszuführen vermag.

---

1) Die Lohnstufen sind also nicht auf die theoretische Höchstpunktzahl von 200, sondern auf die praktisch vorkommende Höchstpunktzahl abgestimmt.

2) Deutsche Bedaux-Gesellschaft, a.a.O., S. 45

- e) Wer länger als 15 Jahre im Werk tätig ist, kann um 1 Wertstufe aufrücken. Wer länger als 25 Jahre im Werk tätig ist, kann um eine weitere Wertstufe aufrücken.
- f) Wer nicht im Leistungslohn arbeitet, kann entsprechend seiner Arbeitsleistung - mengenmäßig bewertet - um bis zu 5 Wertstufen aufrücken."

Durch die Berücksichtigung dieser personenbezogenen Momente sollen folgende Zulagen in ein kontrolliertes Staffelsystem gebracht werden:

- 1. Treuprämien und betriebliche Verhaltenszulagen
- 2. Übergangszulagen z. B. bei Umsetzungen auf Grund einer analytischen Arbeitsplatzbewertung
- 3. Akkordausgleichszulagen für Zeitlöhner mit "übernormaler" Leistung

Sozial-, Überstunden-, Nachtschicht- und Vorarbeiterzulagen können allerdings nicht aufgehoben werden. Der Grundlohn steigt als Resultante von Lohnstufen- und Wertstufenbeträgen linear an.

#### 5. Kombiniertes Verfahren: Die analytische Arbeitsbewertung nach Euler/Stevens von der Wirtschaftsvereinigung Eisen- und Stahl-Industrie

Um die Vorzüge der Wertstufenmethode mit denjenigen der Rangreihenmethode zu vereinen, haben H.Euler und H.Stevens von der Wirtschaftsvereinigung Eisen- und Stahlindustrie ein kombiniertes Verfahren für die eisenschaffende Industrie entwickelt. Es baut auf den vom Ausschuß für Betriebswirtschaft des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute 1939 entwickelten Gedanken auf, die bereits 1941 in der "Grauen Broschüre" der Reichsgruppe Industrie mitverwertet worden waren. Die erste Fassung von 1948<sup>1)</sup> mit zahlreichen Diagrammen über die Abhängigkeit der Arbeitsschwierigkeit von den verschiedenen Einflußgrößen erwies sich als zu kompliziert für die Praxis. Das Verfahren wurde daher 1950 nochmals überarbeitet, wobei die nomographische Darstellung durch Bewertungstabellen ersetzt und die ursprüngliche Wertstufenmethode in eine Rangreihen-Wertstufen-Kombination abgeändert wurde. In dieser

---

1) H.Euler/H.Stevens, Unterlagen und Anleitungen für die analytische Arbeitsbewertung (als Hilfsmittel für die Leistungsentlohnung), Werkstatt und Betrieb, 81.Jg.1948,H.3 u.4

Form<sup>1)</sup> hat es der Ausschuß für Sozialwirtschaft der Wirtschaftsvereinigung Eisen- und Stahl-Industrie schließlich offiziell empfohlen<sup>2) 3)</sup>.

a) Die Beschreibung der Arbeitsaufgabe

Euler/Stevens lassen zunächst die an einem bestimmten "Arbeitsplatz" bzw. "Aufgabenbereich" normal ausgeführte Arbeit beschreiben. Um eine genaue Vorstellung von der Tätigkeit zu gewinnen, soll berichtet werden über<sup>4)</sup>:

Arbeitsaufgabe

Betriebsmittel, Einrichtungen, Werkzeuge u. Hilfsmittel

Erzeugnis, Werkstoff, Leistung

Kennzeichen des Bereichs oder des Platzes

Planmäßige Besetzung des Arbeitsplatzes

Tätigkeit, Arbeitsfolge

Besondere Arbeitsbedingungen, Einzel- oder Gruppenarbeit,  
Auftragserteilung, Aufsicht, Kontrolle, Ablösung, Pausen,  
zeitlicher Verlauf der Belastung, Umgebungseinflüsse

Diese Punkte müssen objektiv geschildert werden, ohne eine Beurteilung vorwegzunehmen. Am zweckmäßigsten verwendet man ein Vordruckschema, welches auf der Vorderseite die allgemeinen Angaben und Arbeitsbedingungen, auf der Rückseite dagegen die Bemerkungen über die Anforderungsarten enthält. Nach durchgeführter Bewertung kann dieser Bogen auch als Karteikarte des Arbeitsplatzes geführt werden.

b) Aufspaltung der Arbeitsschwierigkeit in Anforderungsarten

Euler/Stevens halten eine starke Aufspaltung der Arbeitsbeanspruchung für erforderlich, um der betrieblichen Vielfalt gerecht werden zu können. Sie haben, wie sich aus dem Unterschied zwischen der ursprünglichen und der jetzigen Fassung feststellen

- 
- 1) H.Euler/H.Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung als Hilfsmittel zur Bestimmung der Arbeitsschwierigkeit, Düsseldorf, 1950, hier 2. Aufl. 1952
  - 2) H.Euler/E.Blome, Stand der Anwendung der analytischen Arbeitsbewertung in den Werken der Eisen- u. Stahlindustrie Ende 1955, Stahl und Eisen, 76.Jg.1956, S.1574: Bis Ende 1955 verwendeten es bereits über 85 % der Werke der Eisen- und Stahlindustrie mit 256.000 beschäftigten Arbeitern zur Lohnfindung.
  - 3) In Ergänzung dieses Verfahrens hat der Ausschuß für Sozialwirtschaft 1953 einen Vorschlag von H.Euler/H.Stevens/F.Schilling/R.Schoppe über "Analyse und Bewertung von Angestelltentätigkeiten" veröffentlicht, der in der Praxis jedoch eine geringere Verbreitung erfahren hat.
  - 4) Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S.18

läßt, die Merkmalsanalyse immer weiter verfeinert: vgl. 1) Verfahren 1948<sup>1)</sup>, 2) Verfahren 1950<sup>2)</sup>:

- 1) I. Erforderliche Fachkenntnisse (Berufsausbildung und Berufserfahrung)  
II. Handfertigkeit (Geschicklichkeit und Genauigkeit)  
III. Körperliche Beanspruchung (Anford.an Muskeln u. Sinne)  
IV. Geistige Beanspruchung: a) Anforderung an Denkfertigkeit  
b) Anforderung an Aufmerksamkeit  
V. Verantwortung (für Werkstück u. Betriebsmittel, f. d. Arbeitsgüte, f. d. Gesundheit anderer)  
VI. Umgebungseinflüsse: a) Temperaturbeeinflussung  
b) Öl-, Fett-, Schmutz-, Staub- und Wasserbelästigungen  
c) Gase u. sonst. auf Schleimhäute u. Geruchsorgane einwirkende Einflüsse  
d) Unfallgefährdung  
e) Lärm, Blendung, Erkältung, Erschütterung u.ä.
- 2) I. Wissen und Können: 1. Fachkenntnisse  
II. Verantwortung für: 2. berufliche Geschicklichkeit  
3. Betriebsmittel und Erzeugnis  
4. Sicherheit anderer  
5. Arbeitsablauf  
III. Körper und Geist: 6. Muskularbeit  
7. Aufmerksamkeit (Sinne u. Nerven)  
8. Nachdenken (geistige Beanspruch.)  
IV. Umgebungseinflüsse: 9. Temperatur  
10. Wasser, Feuchtigkeit, Säure  
11. Verschmutzg.(Öl,Fett,Schmutz,Staub  
12. Gase, Dämpfe  
13. Lärm, Erschütterung  
14. Blendung, Lichtmangel  
15. Erkältungsgefahr, Arbeit im Freien  
16. Unfallgefährdung

Für die aufsichtsführende Tätigkeit von Vorarbeitern wird gegebenenfalls noch ein weiteres Merkmal eingeschoben.

#### c) Bestimmung der Einflußgrößen

Die 16 Anforderungsarten werden nach der inhaltlichen Beschreibung auch auf ihre Entstehungsursachen und Einflußgrößen untersucht. Die Beanspruchung hängt bei manchen Merkmalen nicht nur von der Höhe, sondern auch von der Dauer, von der zeitlichen Verteilung oder von der gegenseitigen Beeinflussung der Anforderungsarten ab. Durch die Bestimmung der Abhängigkeiten werden

-----  
1) Euler/Stevens, Unterlagen ..., a.a.O., S. 12  
2) Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 7



zugleich genauere Maßgrößen gewonnen, so daß sich die Einstufungen sicherer durchführen lassen. Dies gilt besonders für die zeitabhängigen Beanspruchungen, da die Zeitdauer sich messen läßt. Als Beispiel, wie Euler/Stevens aus den Begriffsdefinitionen die wesentlichen Einflußgrößen und aus diesen wiederum die geeigneten Maßgrößen ableiten, seien die "Anforderungen an das Wollen" = "Verantwortung" betrachtet<sup>1)</sup>:

"Verantwortung im Rahmen der pflichtgemäßen Arbeitsweise ist der Ausdruck für Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit, für Umsicht, Schäden persönlicher oder sachlicher Art zu vermeiden, und für Sorgfalt in der Verhinderung von Störungen des Betriebsablaufs. - Die Verantwortung hängt vom Grad der Selbständigkeit des Arbeitenden ab. Die Höhe der Verantwortung steht im Zusammenhang mit der Wahrscheinlichkeit, Schäden zu verursachen, und mit der möglichen Schadenshöhe. - Das Vorhandensein einer Beaufsichtigung oder Nachprüfung mindert zwar die Verantwortung, hebt sie jedoch nicht vollkommen auf."

#### d) Die Gewichtung

Die Art und Weise, wie Euler/Stevens das Wertverhältnis der Anforderungsarten untereinander bestimmten, läßt erkennen, wie problematisch jede Gewichtung ist. Die verschiedenen Veröffentlichungen der Verfasser zeigen, daß sie erst nach drei verschiedenen Versuchen zu einer in der Praxis verwendbaren Gewichtung gekommen sind.

Nach eingehenden Befragungen von Arbeitern, Meistern und Betriebsleitern über die Bedeutung der Anforderungsarten wurde zunächst ein Prozentverhältnis der geistigen und der körperlichen Beanspruchungen festgelegt. Die Regel von 47,5 % für "Kopfarbeit" und 52,5 % für "Handarbeit" begründete man mit dem erhöhten Nahrungsverbrauch des Handarbeiters. Das Einzelgewicht der Hauptmerkmale ergab sich durch abwägendes Vergleichen zwischen ausgewählten Arbeiten, die als praktisch vorkommende Höchstbeispiele der jeweiligen Anforderungsart gelten konnten. So entstand folgende Schlüsselung<sup>2)</sup>:

Tabelle 3:

Gewichtungs-  
schlüssel nach  
Euler/Stevens

| Kopf            | %   | Hand               | %   |
|-----------------|-----|--------------------|-----|
| Fachkenntnisse  | 15  | Muskulararbeit     | 18  |
| Nachdenken      | 9   | Geschicklichkeit   | 9   |
| Verantwortung   | 21  | Umgebungseinflüsse | 23  |
| Sinne u. Nerven | 2,5 | Sinne u. Nerven    | 2,5 |

1) Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 34

2) Ebenda, S. 16

Eine Prozentangabe für die Untermerkmale erschien bei dieser relativ groben Schätzung nicht sinnvoll. Deswegen unterblieb offenbar auch die weitere Umrechnung in gewichtete Höchstwertzahlen.

Ein zweiter Lösungsversuch ging von der Ermittlung der Höchstpunktzahlen aus<sup>1)</sup>. Zu diesem Zweck wurde der Begriff der "Wertigkeit" neu eingeführt. "Wertigkeit ist das Verhältnis der höchstmöglichen Wertzahl jeder einzelnen Anforderungsart zur praktisch vorkommenden höchsten Belastung der Anforderungsart "Fachkenntnisse" "<sup>2)</sup>. Anhand entsprechender Höchstbeispiele wurden alle Anforderungsarten mit den Fachkenntnissen etwa eines Großstückformers verglichen. Diese wurden mit 100 % oder 7,0 Wertpunkten angesetzt, wobei die Zahl 7 auf die Begrenzung des normalen Schätzvermögens zurückzuführen ist. Auf Grund der Wertigkeitsbeurteilungen erfahrener Fachleute bei einer Vielzahl von Handarbeiten ergaben sich dann beispielsweise folgende Wertspannen:

|                      | <u>Prozentspanne</u> | <u>Höchstwertzahl</u> | <u>Gerundetes Mittel</u> |
|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1. Fachkenntnisse    | 100                  | 7,0                   | 7,0                      |
| 2. Geschicklichkeit  | 55-60                | 3,85 - 4,20           | 4,0                      |
| 16. Unfallgefährdung | 25-30                | 1,75 - 2,10           | 2,0                      |

Die "Gewichtung" ist nunmehr "der Anteil der höchstmöglichen Wertzahl jeder einzelnen Anforderungsart an der theoretisch höchstmöglichen Wertzahlsumme aller Anforderungsarten", z. B. Höchstwertzahl für Fachkenntnisse = 7,0, Höchstwertzahlsumme = 47,3, folglich  $(7,0 : 47,3) \times 100 = 14,8 \%$ . Da es keine Arbeit gibt, die in allen Anforderungsarten eine Höchstbelastung aufweist, treten nur Prozentzahlen unter 100 auf.

Unter dem Einfluß der in der Praxis sich ergebenden, erst nach längeren Zeiträumen ersichtlichen Lohnrelationen mußte jedoch auch die Wertigkeitsgewichtung nochmals korrigiert werden. Ein Vergleich der auf Grund der "Kopf-"/"Hand"-Tabelle errechneten (a)<sup>3)</sup>, der über die Wertigkeit gewonnenen (b) und der allmählich in den Betrieben festgestellten (c) Gewichtungen

- 
- 1) Ersichtlich aus der 3. Auflage dieser Schrift, S. 11/12
  - 2) H.Stevens/H.Euler, Wertigkeit und Gewichtung in der analytischen Arbeitsbewertung, in: H.Euler/W.Geisweidt/R.Schoppe/H.Stevens/H.Wälter, Beiträge zur analytischen Arbeitsbewertung, Düsseldorf, 1954, S. 18
  - 3) Die Höchstwertsumme von 49,0 Pkt. wird von Euler/Stevens an anderer Stelle (S. 17) ihrer Schrift genannt.

zeigt, welche Änderungen die Euler/Stevens'schen Werte erfahren haben:

| Anforderungsart    | Gewichtung % |      |      | Höchstpunkte |     |     | Temperatur   |     |     |     |      |      |
|--------------------|--------------|------|------|--------------|-----|-----|--------------|-----|-----|-----|------|------|
|                    | a            | b    | c    | a            | b   | c   |              |     |     |     |      |      |
| Fachkenntnisse     | 15           | 14,8 | 13,7 | 7,4          | 7,0 | 7,0 | 4,4          | 4,2 | 5,9 | 2,3 | 2,0  | 3,0  |
| Geschicklichkeit   | 9            | 8,5  | 7,9  | 4,4          | 4,0 | 4,0 | 2,4          | 3,2 | 2,9 | 1,2 | 1,5  | 1,5  |
| Verantw.Betr./Erz. | 7            | 6,3  | 5,9  | 3,4          | 3,0 | 3,0 | 3            | 6,3 | 5,9 | 1,4 | 3,0  | 3,0  |
| Verantw.Sich.and.  | 7            | 6,3  | 5,9  | 3,4          | 3,0 | 3,0 | Gase         | 3   | 4,2 | 3,9 | 1,4  | 2,0  |
| Verantw.Arb.ablauf | 7            | 6,3  | 5,9  | 3,4          | 3,0 | 3,0 | Lärm         | 2,4 | 5,4 | 4,9 | 1,2  | 2,5  |
| Muskelbelastung    | 18           | 11,2 | 15,7 | 8,8          | 5,3 | 8,0 | Blendung     | 2,4 | 3,2 | 2,9 | 1,2  | 1,5  |
| Aufmerksamkeit     | 5            | 4,2  | 3,9  | 2,5          | 2,0 | 2,0 | Erkältung    | 2,4 | 3,2 | 2,9 | 1,2  | 1,5  |
| Nachdenken         | 9            | 8,5  | 7,9  | 4,4          | 4,0 | 4,0 | Unfallgefahr | 3   | 4,2 | 3,9 | 1,4  | 2,0  |
|                    |              |      |      |              |     |     | Gesamt       | 100 | 100 | 100 | 49,0 | 47,3 |
|                    |              |      |      |              |     |     |              |     |     |     | 51,0 |      |

Tabelle 4: Gewichtungsänderungen bei Euler/Stevens

### e) Die Stufenwertzahlen

Euler/Stevens bestimmen den Schwierigkeitsgrad einer Arbeitsaufgabe bzw. ihrer Arbeitsmerkmale - obwohl ihr Verfahren als eine Kombination von Wertzahl- und Rangreihenverfahren gilt<sup>1)</sup> - primär dadurch, daß sie diese in ein Wertstufenschema einordnen. Die Zahl der Wertstufen schwankt je nach der für die Anforderungsart zur Verfügung stehenden Höchstpunktzahl, nach den zu berücksichtigenden Einflußgrößen und nach der Unterteilungsfähigkeit zwischen 2 (etwa bei "Verantwortung für die Sicherheit anderer") und 5 (etwa bei "Fachkenntnisse"). Die Stufen sind durch allgemeine Begriffe, wie "gering", "mittel", "hoch", gekennzeichnet.

Die Aufteilung der durch die Gewichtung ermittelten Höchstpunktzahlen auf die Stufen erfolgt nicht immer in gleichmäßigen Abständen. Da die Belastung bei der Mehrzahl der Anforderungsarten nicht nur von der Intensität, sondern auch von der Dauer oder von anderen Einflußgrößen abhängt, steigt der Schwierigkeitsgrad nämlich nicht geradlinig, sondern überproportional. Euler/Stevens stellen die Punktwertsteigerung als Funktion von Beanspruchungshöhe und Beanspruchungsdauer bzw. anderer Bestimmungsgrößen in "zweidimensionalen" Bewertungstabellen dar<sup>2)</sup>. Treten mehrere entscheidende Faktoren gleichzeitig auf, so müssen graphische Leitlinien gezogen und ihre Koordinaten in einer

1) J. Wibbe, a.a.O., S. 29 u. 55

2) Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung..., a.a.O., S. 31

Zwischentabelle festgehalten werden<sup>1)</sup>:

| Erforderliche Berufserfahrung<br>nach Abschluß der Berufsausbildung<br>Stufe | Erforderliche Berufsausbildung<br>Stufe |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                                                              | 0                                       | I   | II  | III | IV  |
| 0                                                                            | 0                                       | 1,0 | 2   | 3   | 4   |
| I                                                                            | 0,5                                     | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 4,5 |
| II                                                                           |                                         | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| III                                                                          |                                         |     | 3,7 | 4,8 | 6,0 |
| IV                                                                           |                                         |     | 4,5 | 5,8 | 7,0 |

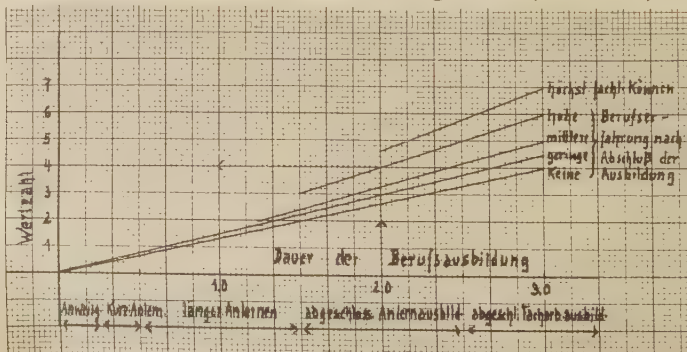
Tabelle 5: Beispiel einer Bewertungstabelle nach Euler / Stevens ("Fachkenntnisse")

#### f) Richtbeispiele und Kontrollrangreihen

Um die Einstufung anhand der Wertstufendefinitionen und der Punkttabellen zu sichern, sieht das Verfahren zusätzliche Richtbeispiele und die Erstellung von Kontrollrangreihen vor. Als Richtbeispiele werden 60 typische Arbeitsplätze der Eisen- und Stahlindustrie beschrieben und eingestuft. Neu einzustufende Arbeiten können mit den angegebenen Verhältnissen verglichen und hinsichtlich der Abweichungen überprüft werden. Die Beispieleinstufungen bieten Gewähr, daß auch im Falle andersartiger Betriebsbedingungen keine groben Verschätzungen vorkommen. Die 60 Arbeiten geben für jede Anforderungsstufe mindestens 1 Beispiel. Sie tragen damit wesentlich zur Veranschaulichung der abstrakten Stufendefinitionen bei. Um auch die graduellen Unterschiede innerhalb der Wertstufen noch zu verdeutlichen, stellen Euler/Stevens die 60 Arbeiten zusätzlich in Richtrangreihen für jede Anforderungsart zusammen. Die Rang-

- 1) In der ersten Veröffentlichung wurden diese Beziehungen in Diagrammen verdeutlicht. Normalerweise gab die Senkrechte die Beanspruchungshöhe, die Waagrechte die Beanspruchungsdauer wieder; vgl. Euler/Stevens, Unterlagen ..., a.a.O., S.

Abbildung 5:  
Beispiel eines  
Diagramms nach  
Euler / Stevens  
("Fachkenntnisse")





reihen erhalten einen Wertspielraum von 100 %. Man findet dann beispielsweise bei Merkmal "Fachkenntnisse" den Großstückformer mit 100 %, den Kranführer mit 50 % und den Fahrradwächter mit 0 % eingeordnet.

Im Gegensatz zur Bewertungssicherung für Richtbeispiele beurteilt man die neu zu bewertenden Arbeiten zunächst anhand der bestehenden Richtangreihen. Erst danach werden die Arbeitsaufgaben, getrennt nach Arbeitsmerkmalen, in die Punkttabellen eingestuft, wobei wiederum die Stufenbeispiele Hilfestellung leisten. Es ist dann zu prüfen, ob die nach ihren Wertzahlen geordneten Arbeitsplätze in derselben Reihenfolge untereinander stehen wie bei der zuerst gebildeten Rangreihe. Treten Abweichungen auf, dann muß entweder in der geschätzten Rangreihe oder in der Einstufung ein Irrtum unterlaufen sein. Die Aufstellung von Rangreihen hat bei Euler/Stevens also nur eine Kontroll- und Sicherungsfunktion.

#### g) Lohnwertbestimmung

Über die Umrechnung der gefundenen Wertzahlen in Lohnwerte macht das Verfahren selbst keine weiteren Angaben. An anderer Stelle hat Euler jedoch angegeben, daß die Lohnfindung nach der allgemeinen Gleichung erfolgen soll<sup>1)</sup>:

$$\text{Tariflohn} = \text{Festlohn} + \text{Steigerungsbetrag} \times \text{Wertzahlsumme}$$
  
Hierbei werden definiert:

$$\text{Steigerungsfaktor} = \frac{\text{mittlerer betrieblicher Lohn} - \text{niedrigster tariflicher Lohn}}{\text{mittlere betriebliche Punktzahl} - \text{niedrigste betriebliche Punktzahl}}$$

$$\text{Festlohnanteil} = \text{niedrigster tariflicher Lohn} - \text{niedrigste betriebliche Punktzahl} \times \text{Steigerungsfaktor}$$

Die Lohnkurve hat demnach die Gestalt einer Geraden, auf welcher jeder Arbeitswert mit einem besonderen Lohnwert vergütet wird.

#### 6. Besonderheiten des kombinierten Verfahrens: Die B A S F - Arbeitsbewertung

Als Rangreihen-Wertstufen-Kombination verdient auch das Bewertungsverfahren der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik (BASF), Ludwigshafen, Beachtung, das 1949 von F.R.Lorenz vornehmlich für die

1) H.Euler, Die betriebswirtschaftlichen Grundlagen ..., a.a.O., S. 89

Instandhaltungsarbeiten entwickelt wurde<sup>1)</sup>. Es weist mehrere interessante Neuerungen auf.

Die zu bewertenden Arbeiten werden zunächst in "Arbeitsplatzbildern" genau beschrieben<sup>2)</sup>. Dabei veranschaulichen Pfeilschemata den Wechsel von beobachtenden, beeinflussenden, handwerklichen und transportähnlichen Grundfunktionen. Zusätzliche "Aktionsketten" zeigen an, welche Vorrichtungen gleichzeitig vorgenommen werden müssen bzw. welche sich gegenseitig bedingen. Ein "Zeitschaubild" stellt schließlich dar, während welcher Zeit der Tagesschicht die Arbeiten normalerweise zu erledigen sind.

Die anschließende Analyse der Arbeitsbeanspruchung soll nach Lorenz klar und leicht verständlich sein und nur so weit gehen, wie physiologisch und psychologisch gerechtfertigt ist. Dies scheine am besten bei einer Beschränkung auf folgende 5 Grundkomponenten gewährleistet:

- Verantwortung = für Erzeugnisse, Betriebsmittel, Arbeitsablauf, Gesundheit anderer (moralische Anforderungen)
- Fachkönnen A = (vorwiegend nicht muskelmäßig): Fachwissen, Berufserfahrung, geschulter Fachverstand
- Fachkönnen B = (vorwiegend muskelmäßig): Handfertigkeit, Gewandtheit, Übung
- Belastung A = (vorwiegend nicht muskelmäßig): Anspannung der Sinne, des Denkens und des Wollens, Aufmerksamkeit, Konzentration
- Belastung B = (vorwiegend muskelmäßig): Arbeitswiderstand, Körperhaltung

Die "passiv zu ertragenden" Umgebungseinflüsse<sup>3)</sup> werden in einem zusätzlichen Schätzverfahren festgestellt und in Form von Lästigkeitszulagen abgegolten. Dabei finden im Gegensatz zu den 5 "aktiven" Merkmalen verschiedene Einflußgrößen Berücksichtigung, die in chemischen Betrieben von besonderer Bedeutung sind:

- Art der Einwirkung (z. B. Fremdstoffe, Feuchtigkeit)
- Intensitätsgrad der Einwirkung
- Zeitlicher Aussetzungsgrad der Einwirkung
- Temperatur, bei der die Arbeit verrichtet wird
- Schwere d. unter obig. Bedingungen zu verrichtend. Muskelarbeit

---

1) F.R.Lorenz, Verfahren der Arbeitsbewertung für Handwerksarbeiter der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a.Rhein, Refa-Nachr., 2. Jg. 1949, Nr. 2, S. 17 - 22

2) BASF, Richtlinien für die Ausarbeitung von Arbeitsplatzbeschreibungen, Ludwigshafen a.Rh., Januar 1950, S. 1/2

3) F.R.Lorenz, Einheitliche Arbeitsbewertung, Bundesarbeitsblatt, 1951, Nr. 3, S. 123

Die Bewertung geschieht in zwei Etappen. Zuerst erfolgt die "Einstufung" der Arbeiten. Für jedes der 5 Anforderungsmerkmale wird zu diesem Zweck aus bekannten Vergleichsarbeiten eine "Reihenfolge gradweise zunehmender Qualität" erstellt. Da diese Richtrangreihen nur relative Schwierigkeitsunterschiede angeben können, wird jede von ihnen anschließend in fünf numerierte "Qualitätsstufen" eingeteilt. Diese Fünfteilung entspricht dem menschlichen Unterscheidungsvermögen zwischen "sehr niedrig" bis "sehr hoch" erfahrungsgemäß am besten. Die Stufennummern von 1 bis 5 verkörpern einen ganz bestimmten Schwierigkeitswert, da sich mit ihnen wegen der eingeordneten Rangreihenbeispiele bereits konkrete Vorstellungen verbinden. Die Schwierigkeitsbestimmung neu zu bewertender Arbeiten kann nunmehr ziemlich genau erfolgen<sup>1)</sup>: sie werden an entsprechender Stelle in die Rangreihe eingeschoben und sind damit gleichzeitig einer bestimmten Wertstufe zugeteilt. Stellt man die Stufenzahlen der fünf Anforderungsarten nebeneinander, so ergibt sich eine fünfstellige "Kennziffer":

|                                   |                  |   |
|-----------------------------------|------------------|---|
|                                   | (Verantwortung   | 3 |
| z.B. Aufgehendes Mauerwerk für    | (Überlegung      | 2 |
| Fabrikgebäude mit Ziegeln = 32223 | (Geschick        | 2 |
| in Kalkmörtel aufmauern           | (Nervenbelastung | 2 |
|                                   | (Muskelbelastung | 3 |

Diese Kurzkennzeichnung drückt lediglich den Schwierigkeitsgrad, nicht aber schon den Arbeitswert jener Arbeitsaufgabe aus.

In einem zweiten Bewertungsschritt wird die Kennziffer in eine gewichtete Arbeitswertzahl umgewandelt. Die einzelnen Stufenziffern werden zu diesem Zweck mit Wichte- bzw. Lohnfaktoren multipliziert, die der unterschiedlichen Bedeutung der fünf Anforderungsarten Rechnung tragen. Das BASF-Verfahren nennt dies "Tarifizieren", da die Arbeitswertzahlen gleichzeitig Lohnbeträge darstellen. Der enge Zusammenhang zwischen Gewichtung und Lohnfindung beruht darauf, daß die Wichtefaktoren selbst aus der Lohnstruktur abgeleitet sind. Man hatte eine Vielzahl charakteristischer Arbeiten, die sich in der Kennziffer nur geringfügig unterscheiden, von einem großen Kreis von Fachleuten auf eine angemessene Lohnzulage hin schätzen lassen und diese Vorstellungen statistisch ausgewertet. Die Stufenziffern bzw. deren

---

1) F.R.Lorenz, Eine Einstufungstafel; Zum Stand der Entwicklung der Arbeitsbewertung, Zbl.Arb.Wiss., 6.Jg.1952, H.1, S.1-6

Quersummen waren dann mit den Lohnvorschlägen in Beziehung gesetzt worden, wodurch sich folgende mittlere Bewertungsschlüssel ergaben<sup>1)</sup>:

|               |   |           |      |
|---------------|---|-----------|------|
| Verantwortung | 3 |           | 25 % |
| Fachkönnen A  | 4 |           | 33 % |
| Fachkönnen B  | 2 | oder rund | 17 % |
| Belastung A   | 1 |           | 8 %  |
| Belastung B   | 2 |           | 17 % |

Das Prozentverhältnis kommt unmittelbar in den jeweiligen Lohnwerten zum Ausdruck:

| Stufen                                    | Verantwortung | Fachkönnen |     | Belastung |     |
|-------------------------------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|
|                                           |               | A          | B   | A         | B   |
| Arbeitswertzahl bzw. Lohnveranteil in Dpf |               |            |     |           |     |
| 1                                         | 0,4           | 0,5        | 0,3 | 0,1       | 0,3 |
| 2                                         | 0,8           | 1,0        | 0,5 | 0,2       | 0,5 |
| 3                                         | 1,5           | 2,0        | 1,0 | 0,5       | 1,0 |
| 4                                         | 3,0           | 4,0        | 2,0 | 1,0       | 2,0 |
| 5                                         | 6,0           | 8,0        | 4,0 | 2,0       | 4,0 |

Tabelle 6: Tarifierungstabelle des BASF-Verfahrens

Die Arbeitswert-Lohntabelle zeigt einen geometrischen Wertzuwachs von Stufe zu Stufe. Wahrscheinlich soll hierin der stimulierende Einfluß der Beanspruchungsdauer oder anderer Momente zum Ausdruck gebracht werden<sup>2)</sup>. Auf je 100 Dpf Tariflohn müßten für die angeführte Maurerarbeit mit der Kennziffer 32223 folgende Schwierigkeitszulagen bezahlt werden: Verantwortung 1,5, Fachkönnen A 1,0, Fachkönnen B 0,5, Belastung A 0,2, Belastung B 1,0, also zusammen 4,2 Dpf. Die absoluten Zahlen der Lohn Tabellen und auch die Gewichtungsrelationen können veränderten Arbeitswertverhältnissen jederzeit angepaßt werden.

1) Lorenz spricht daher von "verschlüsselter" oder "unabhängiger" Gewichtung; vgl. Schreiben an Dr. Paasche v. 28.12.51, siehe J. Paasche, a.a.O., S. 22

2) Obering. Heck, Entgegnung auf die Stellungnahme von J. Hemmersbach, Troisdorf, zum Arbeitsbewertungsverfahren bei der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, Refa-Nachr., 3.Jg. 1950, Nr. 1, S. 22



## B. Die gemeinsamen Bestandteile der analytischen Arbeitsbewertungsverfahren

= = = = =

Die geschilderten Verfahrenstypen haben gezeigt, welche verschiedenen Möglichkeiten bestehen, um eine analytische Arbeitsbewertung zu entwickeln. Die Vielfalt der Einzelmaßnahmen und die Betonung der Besonderheiten lassen es auf den ersten Blick unmöglich erscheinen, einen einheitlichen Verfahrensaufbau festzustellen. Dennoch ist der zugrunde liegende Gedankengang überall derselbe. Er besteht im wesentlichen aus zwei Schritten, nämlich einer qualitativen Analyse und einer quantitativen Beurteilung der Arbeit<sup>1)</sup>. Die Analyse der Arbeitsschwierigkeit in Anforderungsarten erfordert wiederum eine Einigung darüber, welche Bedeutung den einzelnen Anforderungsarten bei der späteren Bewertung beizumessen ist. Die Beurteilung der Arbeitsschwierigkeit schließlich verlangt die Kenntnis darüber, wie sich der Schwierigkeitswert später lohnmäßig auswirkt. Um die Bewertung verständlich zu machen, ist außerdem eine Sachverhaltsschilderung notwendig. Ferner ist es zweckmäßig, das Bewertungsergebnis durch Urteilserleichterungen treffsicherer zu gestalten. So zeichnen sich insgesamt sechs Einzelüberlegungen ab, von denen vier als Haupt- und zwei als Hilfsvorgänge bezeichnet werden können. Sie sind normalerweise in folgender Reihenfolge anzustellen<sup>2)</sup>:

| <u>Hilfsvorgänge</u> | <u>Hauptvorgänge</u>  |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Arbeitserfassung  |                       |
| 2.                   | Schwierigkeitsanalyse |
| 3.                   | Merkmalsgewichtung    |
| 4.                   | Urteilsfindung        |
| 5. Urteilssicherung  |                       |
| 6.                   | Lohnwertermittlung    |

Bei einer zusammenhängenden Betrachtung des Bewertungsvorganges muß also auch auf die Gewichtung eingegangen werden, obwohl man sich durchaus im klaren ist, daß sie weder arbeitswissenschaftlich begründet noch hinsichtlich der "psychologischen,

-----  
1) J.Wibbe, a.a.O., S. 19

2) K.Pentzlin, a.a.O., S. 3, hält folgende 6 Stufen für erforderlich: Zerlegen, Gewichten, Werten, Bilden einer Rangordnung, Bestimmung des Lohnspielraums und Zuordnen der bewerteten Arbeiten zum Lohnspielraum.

physiologischen oder soziologischen Richtigkeit<sup>1)</sup> bewiesen werden kann. Jede Arbeitsbewertung enthält nun einmal zwangsläufig gewisse lohnpolitische Vereinbarungen<sup>2)</sup>. Auch der Übergang vom Arbeitswert zum Lohnwert darf bei einer vollständigen Erörterung der Arbeitsbewertung nicht fehlen<sup>3)</sup>, da die Lohnrelationen oftmals zum Angelpunkt des ganzen Verfahrens gemacht werden. Jede analytische Bewertungsmethode muß also, wenn auch in mehr oder minder ausgeprägter Form, obige sechs Gedankenoperationen aufweisen.

Aufgabe des nachfolgenden Abschnittes soll es sein, die eingangs beschriebenen Systeme unter diesen gemeinsamen Gesichtspunkten zu vergleichen und kritisch zu überprüfen. Die Ergebnisse sollen Aufschluß geben für die spätere Frage, welches Verfahren sich für die Erfordernisse der Gießerei-Industrie am besten eignet. Möglicherweise lassen sich auch grundsätzliche Hinweise finden, wie die Schwierigkeitsunterschiede am einwandfreiesten festgestellt werden können. Wenn der sicherste Bewertungsvorgang bzw. das sinnvollste Bewertungsverfahren herausgefunden ist, wird es leichter möglich sein, die Besonderheiten des Gießereibetriebs an der passenden Stelle in konformer Weise zu berücksichtigen.

### 1. Die Beschreibung der Arbeitsaufgaben

Die Genauigkeit der Arbeitsbewertung hängt bereits davon ab, ob das Bewertungsobjekt zutreffend erfaßt wird. Dies haben fast alle neueren Verfahren erkannt<sup>4)</sup>. Es bestehen jedoch Meinungsverschiedenheiten über die zweckmäßigste Art der Charakterisierung. Sie kristallisieren sich um die Probleme: Umfang, Inhalt und Form der Arbeitsbeschreibung.

-----  
1) E. Bramesfeld, Probleme ..., a.a.O., S. 89

2) E. Bramesfeld, Arbeitsbewertung, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Stuttgart-Tübingen-Göttingen, 5. Lief. 1953, S. 294

3) Anderer Ansicht E. Bramesfeld, Probleme ..., a.a.O., S. 89

4) F. Gehle, Internationale Tagung über Arbeitsbewertung in Genf, Refa-Nachr., 3. Jg. 1950, Nr. 2, S. 32

### a) Umfang der Beschreibung

Die Auffassungen über den notwendigen Umfang der Beschreibung gehen bei den dargestellten Verfahren auseinander. Das gewerkschaftliche Bewertungsverfahren möchte die Gesamtaufgabe des Arbeitsbereichs beschreiben und der Bewertung zugrunde legen, damit ein schwankungsfreier Schichtgrundlohn sichergestellt ist<sup>1)</sup>. Je umfassender nämlich die Bewertungseinheit ist, desto geringere Möglichkeit besteht, Nebenarbeiten gesondert zu entlohnen. Euler/Stvens empfehlen eine Arbeitsplatzbeschreibung. Auch diese ergibt normalerweise einen gleichbleibenden Lohnwert am Arbeitsplatz<sup>2)</sup>. Sie stellt aber in erster Linie auf die Berücksichtigung der Schwierigkeitsunterschiede der Einzelarbeiten ab. Der AGV Metall beschreibt in seinem Beispielkatalog nur Arbeitsgänge. Der Lohn bezieht sich also auch lediglich auf die Einzeltätigkeiten einer Akkordvorgabe<sup>3)</sup>.

Man könnte versucht sein, die Arbeitsbereichsbeschreibung als zu differenziert bzw. die Arbeitsgangdarstellung als zu grob anzusehen und vielleicht den Arbeitsplatz als die generell geeignete Einheit hinzustellen. Ein derartiges Vorgehen ist aber unangebracht. Die erforderliche Beschreibungstiefe hängt immer von der Komplexität der zu bewertenden Arbeit ab. Der Arbeitsumfang hat sich in den Betrieben aber je nach der technischen Entwicklung unterschiedlich verändert. Im Handwerk ist wie früher der Beruf Bewertungs- und Entlohnungseinheit<sup>4)</sup>. Die industrielle Arbeitsteilung hat dagegen zu einer immer stärkeren Aufsplitterung in einfache Arbeitstätigkeiten geführt<sup>5)</sup>. Das trifft nicht überall in gleichem Maße zu, so daß man heute drei Entwicklungsstufen nebeneinander findet:

- a) Betriebe mit handwerklicher Einzelfertigung (z. B. kleine Kundengießereien): Um einen Einzelauftrag fertigzustellen, muß derselbe Arbeiter verschiedenartige Arbeiten mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad verrichten. Die Bewertung muß den gesamten Aufgabenkreis umfassen. Dazu ist eine ausführliche Beschreibung des gesamten Arbeitsbereichs

-----  
1) P. Keller, Grundfragen ..., a.a.O., S. 46

2) E. Bramesfeld, Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 293

3) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 13

4) A. Bregel, a.a.O., S. 94

5) E. Lysinski, Psychologie des Betriebes, Berlin, 1923, S. 32

erforderlich, die auch die Besonderheiten der einzelnen Arbeitsplätze wiedergibt.

- b) Betriebe mit arbeitsteiliger Serienfertigung (z. B. Gießereien, die Guß für eigene Maschinenfabriken herstellen): Die Arbeit ist in der Regel an einen Arbeitsplatz gebunden. Arbeitsplatz bedeutet allerdings nur den Mittelpunkt bei der Ausführung mehrerer Tätigkeiten. Die Arbeitsplatzbeschreibung muß den genauen Ablauf der Tätigkeiten angeben.
- c) Betriebe mit hochmechanisierter Massenfertigung (z. B. Fließbandgießerei): Hier bestimmt der Betriebsmittelpark die Arbeitsstelle und den Arbeitsumfang. Es werden nur Vorrichtungen ähnlichen Schwierigkeitsgrades durchgeführt. Die Beschreibung braucht die Arbeitsgänge nur kurz, eventuell durch Skizzen, zu erläutern (1).

Betrachtet man die eingangs erwähnten Bewertungsverfahren im Hinblick auf diese Zusammenhänge, so scheint es, als ob Hagner/Weng mehr auf den noch handwerklichen, Euler/Stevens schon auf den etwas arbeitsteiligen und der AGV Metall schließlich auf den hochmechanisierten Betrieb abstellen. Bei entsprechend vorliegender Fertigungsorganisation ist also jeder der drei Beschreibungsvorschläge als angemessen zu bezeichnen.

#### b) Inhalt der Beschreibung

Die Bewertungsverfahren von Hagner/Weng und Euler/Stevens stimmen im Inhalt der Beschreibung im wesentlichen überein. Ihr Aufbauschema wird heute allgemein als am zweckmäßigsten angesehen<sup>2)</sup>:

- I. Zustand des Arbeitsplatzes
- II. Technische Anlage
- III. Gesamtfunktion der Arbeit: a) Arbeitsumfang  
b) Arbeitsverlauf

Der AGV Metall beschreibt zwar "Werkstück", "Arbeitsunterlagen", "Betriebsmittel", "Arbeitsplatz", "Arbeitsvorgang und Arbeitsablauf" sowie "Fertigungsart", doch sind dies im Grunde die gleichen Komponenten. Es erscheint daher nicht notwendig, diese Einzelangaben der Arbeitsbeschreibung noch näher zu überprüfen; statt dessen soll auf drei Punkte hingewiesen werden, denen bisher nur wenig Beachtung geschenkt worden ist:

1. Der Arbeitsplatz ist nicht nur eine Kombination von Arbeitskräften, Betriebsmitteln und Werkstoffen, er erhält

---

1) J. Wibbe, a.a.O., S. 101

2) W.Geisweidt/R.Schoppe/H.Stevens, Die Einführung der analytischen Arbeitsbewertung, in: H.Euler/W.Geisweidt/R.Schoppe/H.Stevens/H.Wälter, a.a.O., S. 11



sein Gepräge erst durch bestimmte organisatorische Maßnahmen. Hierzu zählen besonders die Fertigungsart, die Fertigstellungsvorbereitung, die Betreuungsart und die Überprüfungsweise, die - wie Paasche gezeigt hat (1) - einen nicht zu unterschätzenden Einfluß auf den Arbeitswert haben.

2. Die Arbeitsmittel sind meist von unterschiedlichem Alter und Rationalisierungsgrad. Ausgeleierte Maschinen, zweckfremde Transporteinrichtungen oder ungenormte Materialien erschweren die Arbeitsaufgabe zusätzlich. Dies wird nicht berücksichtigt, wenn die Arbeitsbeschreibung eine Bestgestaltung fingiert.
3. Die Momentaufnahmen erfassen Zeitdauer und Reihenfolge der Einzeloperationen zu ungenau. Der Verlauf der Arbeitsfunktionen könnte - wie bei der BASF-Methode (2) - in Zeitschaubildern und Aktionsketten schematisch dargestellt werden. Solche Zeitaufnahmen lassen sich allerdings nur bei regelmäßig wiederkehrenden Arbeitsaufgaben anstellen. Allgemein verwendbar ist dagegen die Arbeitsplatzbewertungskarte von Euler/Stevens (3), die ohne Rücksicht auf die zeitliche Reihenfolge Durchschnittssollzeiten angibt.

Für den Inhalt der Arbeitsbeschreibung gelten dieselben Grundsätze wie für die Bewertung selbst, nämlich Treffsicherheit, Klarheit und Vollständigkeit. Eine zu detaillierte Beschreibung kann den Arbeiter zu Revisionswünschen veranlassen, sobald nur geringfügige Änderungen in den Arbeitsbedingungen eintreten. Umgekehrt läßt eine zu allgemein gehaltene Schilderung dem Bewerter zu viel Spielraum. Es muß daher das Wesentliche erkannt werden, damit "die für das Bewertungsergebnis wichtigen Punkte in richtigem Verhältnis zueinander zum Ausdruck kommen"<sup>4)</sup>.

### c) Form der Beschreibung

Die Arbeitsbeschreibung wird entweder in die Form einer textlichen Aufzählung (Hagner/Weng, Euler/Stevens) oder eines logisch aufgebauten Untersuchungsschemas (AGV Metall, Bedaux) gekleidet. Bei der Textbeschreibung besteht die Gefahr, daß sie durch Nebenzwecke kompliziert wird (z.B. Verlustquellenforschung), die nicht der Ermittlung der Arbeitsschwierigkeit dienen<sup>5)</sup>. Sie

- 
- 1) J. Paasche, a.a.O., S. 31 - 51
  - 2) BASF, Richtlinien für die Ausarbeitung von Arbeitsplatzbeschreibungen, Ludwigshafen a.Rh., 1950
  - 3) Euler/Stevens, Die analyt. Arbeitsbewertung..., a.a.O., S. 28
  - 4) J. Wibbe, a.a.O., S. 101
  - 5) Einige Autoren befürworten eine solche mehrfache Zielsetzung, etwa E.J.Benge, By-Product of Job Evaluation; zitiert nach J.Nievergelt, Arbeitsbewertung, Nußbaumen/Baden, 1952, S. 29

erfordert außerdem Zeit, insbesondere wenn noch Arbeitsanalysen vorausgehen. Andererseits können jedoch die verschiedenen Einflüsse und gegenseitigen Abhängigkeiten klarer dargestellt werden. Die Schemabeschreibung stellt die Forderung nach präziser Kürze in den Vordergrund. Hier ist besonders die schriftliche Befragung der Arbeiter oder ihrer unmittelbaren Vorgesetzten in einem schon den Wertstufen angepaßten Fragebogen zu empfehlen (Bedaux). Diese Methode ist zeitsparend und auch psychologisch geschickt, weil der Arbeitende sein Belastungsbild selbst schreibt. Feststehende Begriffsschemata, die sich an die Begriffe der Anforderungsarten halten, laufen allerdings Gefahr, schon das Werturteil vorwegzunehmen (vgl. die Hagner/Weng'schen "Profillinien" oder die amerikanische Methode des "job describing and specifying"<sup>1)</sup>). Man sollte aus diesem Grunde nicht die Merkmale selbst, sondern deren Entstehungsmomente und Beeinflussungsfaktoren beschreiben und Photographien, Skizzen oder Zeit-Belastungs-Schaubilder zufügen.

### Zusammenfassung

Als Ergebnis der Gegenüberstellung der sechs repräsentativen Bewertungsverfahren kristallisieren sich folgende Erfordernisse einer genauen Arbeitsbeschreibung heraus:

1. Der Umfang der Beschreibung muß sich nach der Vielfältigkeit der Arbeitsaufgabe richten: je wechselhafter der technische Arbeitsablauf, desto differenzierter die Beschreibung.
2. Die Beschreibung muß alles Wesentliche erfassen: Ist-Zustand des Arbeitsplatzes, technische Anlagen, Inhalt, organisatorische Durchführung und zeitlicher Verlauf der Arbeitsaufgabe.
3. Klare, allgemein verständliche und objektive Form der Darstellung, welche die Bewertung noch nicht vorwegnimmt: am besten ein vorgedrucktes Textschema zur Selbstbeschreibung, ergänzt durch Photos und Arbeitsgang-Sollzeit-Aufstellungen.

## 2. Die Analyse der Arbeitsschwierigkeit

Die analytischen Bewertungsverfahren spalten den Komplex der Arbeitsbeanspruchung in ein System von Anforderungsarten (Arbeitsmerkmale) auf, um den erforderlichen Kräfteaufwand

---

1) Vgl. die Beispiele bei C.W.Lytle, a.a.O., S. 102 - 133

besser erfassen und beurteilen zu können. Über die Auswahl der Anforderungsarten und die Tiefe der Unterteilung bestehen dabei verschiedene Auffassungen.

a) Die Hauptmerkmale des "Genfer Schemas"

Die dargestellten Verfahren stimmen trotz unterschiedlicher Einzelbezeichnungen in den Hauptmerkmalsgruppen überein. Dies ist auf eine 1950 auf der Internationalen Konferenz für Arbeitsbewertung in Genf getroffene Vereinbarung zurückzuführen, auf welcher folgende (4 bzw.) 6 Grundanforderungsarten festgelegt worden waren<sup>1)</sup>:

|                            | Fachkönnen | Belastung |
|----------------------------|------------|-----------|
| I. Geistige Anforderungen  | 1          | 3         |
| II. Körperl. Anforderungen | 2          | 4         |
| III. Verantwortung         | -          | 5         |
| IV. Arbeitsbedingungen     | -          | 6         |

Das "Genfer Schema der Anforderungsarten" ist stark von einigen deutschen Bewertungsplänen beeinflusst worden, die bereits vor diesem Zeitpunkt eine ähnliche Einteilung aufwiesen (z.B. "Graue Broschüre", Euler/Stevens, BASF). Man glaubt, mit diesem Schema alle Beanspruchungsmöglichkeiten erfassen zu können, die eine Arbeit an einen Arbeiter bei Normalleistung stellen kann. Es sind dies<sup>2)</sup>:

1. Die Anforderungen an das vorhandene Wissen und Können
2. Die Anforderungen an Funktion d. Geistes u. d. Körpers
3. Die Anforderungen im Bereich des Willens
4. Die Anforderungen durch erschwerende Begleitumstände

Vom Arbeiter aus gesehen, heißt dies in der "vereinfachten Ausdrucksweise" des REFA<sup>3)</sup>:

1. "Was er zur Arbeitsstelle mitbringen muß"
2. "Was ihn müde macht"
3. "Was er kaputtmachen kann"
4. "Was ihn belästigt und beeinträchtigt"

Die Genfer Grundanforderungsarten geben nur ein Mindestschema, das je nach Branche und Einzelbetrieb vielleicht weiter aufgespalten werden muß.

-----  
1) F. Gehle, a.a.O., S. 34

2) R. Schlüter, Die Praxis der Arbeitsbewertung, Wirtschaftlichkeit, 1951, H. 5/7, S. 119

3) REFA Unterausschuß "Begriffe" im Grundsatzausschuß "Arbeitsbewertung", Anforderungsarten für die Arbeitsbewertung, Refa-Nachr., 5. Jg. 1952, Nr. 4, S. 105

## b) Die Anzahl der Untermerkmale

Da die geschilderten Verfahren das Genfer Schema einheitlich anwenden, lautet die Grundfrage der Beanspruchungsanalyse nicht mehr: Vollständigkeit der möglichen Merkmale oder Beschränkung auf wenige typische<sup>1)</sup>, sondern: Ist eine Unterteilung der 4 bzw. 6 Hauptanforderungsarten in wenige oder in viele Einzelmerkmale treffsicherer<sup>2)</sup>? Man sollte annehmen, daß die Treffsicherheit der Bewertung steigt, je mehr Anforderungsarten ausgewählt werden. Hiergegen sprechen aber drei Argumente<sup>3)</sup>:

1. Je größer die Merkmalszeit, desto leichter kommen begriffliche Überschneidungen und Doppelbewertungen vor.
2. Je mehr Merkmale, desto schwieriger wird die Feststellung ihres Gewichtseinflusses innerhalb der Gesamtschwierigkeit.
3. Je komplizierter das analytische Verfahren, desto unverständlicher wird der Bewertungsvorgang und desto unbefriedigender wird die hiermit erreichte Lohnfindung für den Arbeiter.

Die sechs Bewertungsverfahren haben das Problem in unterschiedlicher Weise gelöst (vgl. Tabelle 7):

|                                            |              |                |
|--------------------------------------------|--------------|----------------|
| Hagner/Weng                                | = 16         | Einzelmerkmale |
| Factor comparison method                   | = 5          | "              |
| AGV Metall                                 | = 19         | "              |
| Deutsche Bedaux-Gesellschaft <sup>4)</sup> | = 21         | "              |
| Euler/Stevens                              | = 16         | "              |
| B A S F                                    | = 5(bzw.12)" | "              |

Auch der REFA-Verband als maßgebliches deutsches arbeitswissenschaftliches Institut hat sich nicht eindeutig festgelegt. Er empfahl ebenfalls nur 6 dem Genfer Schema entsprechende Mindestanforderungsarten<sup>5)</sup>. Um beurteilen zu können, ob sich mit wenigen Arbeitsmerkmalen gleiche Ergebnisse erzielen lassen wie mit einer größeren Merkmalszahl, müssen Vergleichsuntersuchungen angestellt werden.

-----  
1) K. Pentzlin, a.a.O., S. 3

2) Vgl. auch H. Heitbaum, Vom Arbeitswert zum Lohn, Gewerkschaftliche Monatshefte, 6. Jg. 1955, H. 2, S. 92

3) Siehe auch D. Freiling, Die Anforderungsarten bei analytischer Arbeitsbewertung in der Gießerei, Gießerei, 43. Jg. 1956, H. 19 S. 625; gleicher Ansicht J. Wibbe, a.a.O., S. 10

4) Die "Fähigkeit zur Führung anderer" ist außer acht gelassen

5) REFA Unterausschuß "Begriffe", Anforderungsarten ..., a.a.O. S. 105



| Genfer Schema (1950)                                                                                          | REFA-Grundscheata (1952)                                                                                                                   | Hagner/Weng (1951)                                                                                                                                                                            | factor comparison (1926)                         | AGV-Metall (1954)                                                                                                                                                                                                 | Deutsche Bedaux (1953)                                                                                                                                                                  | Euler/Stevens (1950)                                                                                                                                                                          | B A S F (1949)                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Fachk <sup>ö</sup> nnen = geistige Anforderungen<br>2. Fachk <sup>ö</sup> nnen = körperliche Anforderungen | 1. Fachk <sup>ö</sup> nnen = vorwiegend nicht muske <sup>l</sup> mäßig<br>2. Fachk <sup>ö</sup> nnen = vorwiegend muske <sup>l</sup> mäßig | 1. Arbeitskenntnisse und Erfahrung<br>2. Geschicklichkeit                                                                                                                                     | 1. Geistige Anforderungen<br>2. Geschicklichkeit | 1. Ausbildung Erfahrung Denkfähigkeit<br>2. Handfertigkeit, Körpergewandtheit                                                                                                                                     | 1. Berufsausbildung<br>2. Berufserfahrung<br>3. Bewegungsschnelligkeit<br>4. Bewegungsgenauigkeit<br>5. Reaktionsvermögen                                                               | 1. Fachkenntnisse<br>2. Berufliche Geschicklichkeit<br>3. Fachk <sup>ö</sup> nnen = vorwiegend muske <sup>l</sup> mäßig                                                                       | 1. Fachk <sup>ö</sup> nnen = vorwiegend nicht muske <sup>l</sup> mäßig<br>2. Fachk <sup>ö</sup> nnen = vorwiegend muske <sup>l</sup> mäßig |
| 3. Belastung = geistige Anfor <sup>d</sup> .<br>4. Belastung = körperliche Anforderung                        | 3. Arbeitsbelastung = vorwiegend nicht muske <sup>l</sup> mäßig<br>4. Arbeitsbelastung = vorw. muske <sup>l</sup> mäßig                    | 3. Muskeln<br>4. Sinne u. Nerven<br>5. Nachdenken                                                                                                                                             | 3. Physische Anforderungen                       | 3. Aufmerksamkeit, Denken<br>4. Betätigung der Muskeln                                                                                                                                                            | 6. Beanspruchung der Sinne und Nerven<br>7. Beansp.d.Denkfäh.<br>8. Arbeitsstellung<br>9. Arbeitsschwere<br>10. Arbeitsvermögen                                                         | 3. Muskelarbeit<br>4. Aufmerksamke <sup>it</sup><br>5. Nachdenken                                                                                                                             | 3. Belastung = vorw. nicht muske <sup>l</sup> mäßig<br>4. Belastung = vorw. muske <sup>l</sup> mäßig                                       |
| 5. Verantwortung                                                                                              | 5. Verantwortung                                                                                                                           | 6. Verantwortung f. Betriebsmittel u. Erzeugnis<br>7. Verantwortung für Sicherheit anderer<br>8. Verantwortung für Arbeitsablauf                                                              | 4. Verantwortung                                 | 5. Verantwortung für Betriebsmittel u. Erzeugnis<br>6. Verantwortung für Arbeit anderer<br>7. Verantwortung für Gesundheit anderer                                                                                | 11. Verantwortung für Sicherheit anderer<br>12. Verantwortung für Betriebsmittel u. Erzeugnis<br>13. Verantwortung für Arbeitsablauf                                                    | 6. Verantwortung für Betriebsmittel u. Erzeugnis<br>7. Verantwortung für Sicherheit anderer<br>8. Verantwortung für Arbeitsablauf                                                             | 5. Verantwortung                                                                                                                           |
| 6. Arbeitsbedingungen                                                                                         | 6. Umgebungseinflüsse                                                                                                                      | 9. Temperatur<br>10. Wasser, Feuchtigkeit, Säure, Dämpfe<br>11. Verschmutzung<br>12. Gase<br>13. Lärm, Erschütterung<br>14. Blendung, Lichtmangel<br>15. Erkältungsgefahr<br>16. Unfallgefahr | 5. Arbeitsbedingungen                            | 8. Schutz<br>9. Staub<br>10. Öl<br>11. Temperatur<br>12. Nässe (Säure, Lauge)<br>13. Gase, Dämpfe<br>14. Lärm<br>15. Erschütterung<br>16. Blendung<br>17. Lichtmangel<br>18. Erkältungsgefahr<br>19. Unfallgefahr | 14. Temperatur<br>15. Wasser, Feuchtigkeit<br>16. Gase, Dämpfe<br>17. Blendung, Lichtmangel<br>18. Lärm, Erschütterung<br>19. Verschmutzung<br>20. Erkältungsgefahr<br>21. Unfallgefahr | 9. Temperatur<br>10. Wasser, Feuchtigkeit, Säure<br>11. Verschmutzung<br>12. Gase, Dämpfe<br>13. Lärm, Erschütterung<br>14. Blendung, Lichtmangel<br>15. Erkältungsgefahr<br>16. Unfallgefahr | 6. Umgebungseinflüsse                                                                                                                      |

Tabelle 7: Gegenüberstellung der Einzelmerkmale von 8 Bewertungsvorschlägen

In den USA hat C.H.Lawshe acht solche Untersuchungen in mehreren Industriebetrieben durchgeführt<sup>1)</sup>. Er fand dabei, daß ein vereinfachtes Punktbewertungssystem von nur 3 oder 4 Bewertungsfaktoren etwa dieselben Resultate zeitigte wie der NEMA-Plan mit 11 Arbeitsmerkmalen<sup>2)</sup>. Bei Verwendung der Faktoren "Erfahrung" bzw. "Initiative", "Verantwortung" und "Arbeitsbedingungen" ergab sich eine 93 - 98 prozentige Übereinstimmung mit den Ergebnissen, welche durch Hinzuziehung von 8 weiteren Merkmalen erzielt wurden. Hinsichtlich der Löhne zeigte sich, daß 62 % der Arbeitsplätze in derselben Lohngruppe bleiben konnten, während 37,2 % um eine und 0,8 % um zwei Lohngruppen verschoben werden mußten. Der Grundgedanke von Lawshe's Beweisführung ist, daß man mit 4 allgemein gehaltenen, typischen Merkmalen fast 70 % der Gewichtung erfassen kann. Für deutsche Verhältnisse würde dies weniger zutreffen, da bei uns die Gewichtung gleichmäßiger auf die Hauptmerkmale verteilt ist.

Aus dem deutschen Schrifttum sind lediglich Streuungsvergleiche bekannt. Sie können aber vielleicht herangezogen werden, da sie sowohl für stark differenzierte als auch für wenig unterteilte Verfahren angestellt wurden. Ihre Ergebnisse lassen an Lawshe's Feststellungen Zweifel aufkommen. Pfennig hat ein allgemeines Arbeitsbeispiel (Putzen von Fensteraußenseiten großer Fabrikgebäude) von 113 REFA-Leuten nach den 12 Anforderungsarten der "Grauen Broschüre" bewerten lassen<sup>3)</sup>. Die Punkt-

- 1) C.H.Lawshe, Studies on job evaluation: The adequacy of abbreviated point ratings for hourly-paid jobs in three industrial plants, Journal of Applied Psychology, Vol.29(1945), S.178
- 2) Das Wertstufenverfahren der National Electrical Manufacturers Association (NEMA) sieht folgende Bewertungsmerkmale und Gewichtungen vor; vgl. L.P.Alford/J.R.Bangs, Production Handbook, New York, 1949, S. 1123

| I Fachkönnen                | Gewichtung in % | II Anstrengungen                     | Gewichtung in % | III Verantwortung                 | Gewichtung in % | IV Umgebungseinflüsse           | Gewichtung in % |
|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 Ausbildung                | 14              | 4 körperliche Anstrengung            | 10              | 6 Betriebsmittel od.Arbeitsablauf | 5               | 10 Arbeitsbedingungen           | 10              |
| 2 Erfahrung                 | 22              | 5 geistige oder visuelle Anstrengung | 5               | 7 Material oder Erzeugnis         | 5               | 11 unvermeidbare Zufälligkeiten | 5               |
| 3 Initiative und Findigkeit | 14              |                                      |                 | 8 Sicherheit anderer              | 5               |                                 |                 |
|                             | 50              |                                      | 15              | 9 Arbeit anderer                  | 5               |                                 | 15              |
|                             |                 |                                      |                 |                                   | 20              |                                 |                 |

Tabelle 8: Bewertungstabelle des NEMA-Verfahrens

3) Zitiert nach J. Paasche, a.a.O., S. 14

summen streuten von 5 - 16 Punkten, der Richtwert lag bei 10 Punkten. Die Arbeit wurde von Lohngruppe 2 bis Lohngruppe 6 eingereiht, während die tatsächliche Bezahlung nach Lohngruppe 4 erfolgte. Pfennig kam zu dem Ergebnis, daß bei analytischen Bewertungen ohne Richtbeispiele Streuungen bis  $\pm 125 \%$ , bei solchen mit Richtbeispielen Streuungen bis  $\pm 30 \%$  um den Mittelwert auftreten. - Untersuchungen von Dinkler, ebenfalls in einem geübten Kreis von REFA-Leuten, zeigten ähnliche Ergebnisse<sup>1)</sup>. Er stellte bei Bewertungsvergleichen anhand der BASF-Einstufungstafeln fest, daß je nach der Arbeitskenntnis der Bewerbergruppe mittlere Streubereiche von  $\pm 15 \%$  bis  $\pm 77 \%$  auftreten. - Derartige Abweichungen sowohl bei Verfahren mit 12 als auch bei solchen mit 5 Merkmalen legen den Schluß nahe, daß die Treffsicherheit nicht nur vom Grad der Merkmalsanalyse, sondern auch von den Sicherungsmaßnahmen beim Einstufungsvorgang und von der Arbeitserfahrung der Bewerber abhängt.

Grundsätzlich kann man vielleicht sagen, daß eine geringe Anzahl von Anforderungsarten zwar auch ausreichen kann, der Gesichtspunkt der Treffsicherheit aber dann aus der objektiven Sphäre der Merkmalsanalyse in die mehr subjektive Sphäre der Urteilsfindung verlagert wird. Man sollte deswegen einen Mittelweg zwischen einer allzu summarischen und einer überanalytischen Methode wählen. Bramesfeld hat diesen folgendermaßen definiert<sup>2)</sup>: "Zweckmäßig ist eine Aufteilung, die es erlaubt, alle diejenigen qualitativen Ähnlichkeiten und Abweichungen auszudrücken, die vernünftigerweise ihren Niederschlag in differenzierten Löhnen finden sollten, die das Unterscheidungsvermögen der mit der Arbeitsbewertung zu Betrauenden nicht überschreitet und für den Arbeitnehmer verständlich ist." Man kann also hier noch keine Entscheidung für ein bestimmtes Verfahren treffen und auch noch keine Einzelanforderungsarten festlegen, da die Notwendigkeit der Merkmalsunterteilung von den Bedingungen der jeweiligen Branche abhängen wird.

-----

1) W. Dinkler, Über die Treffsicherheit der Arbeitsbewertung, Refa-Nachr., 4 Jg. 1951, Nr. 3, S. 64

2) E. Bramesfeld, Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 292

c) Die Berücksichtigung der wichtigsten Einflußgrößen<sup>1)</sup>

Der Vorgang der Schwierigkeitsanalyse darf sich nicht allein auf die Bestimmung der Anforderungsarten beschränken. Auch die Intensität, die Zeitdauer, die Wechselhaftigkeit der Belastung und die gegenseitigen Abhängigkeiten der einzelnen Arbeitsmerkmale müssen analysiert werden. Lediglich Euler/Stevens haben diese Verursachungsmomente, die die Anforderungshöhe bewirken, beachtet und in mehrdimensionalen Merkmalstabellen zum Ausdruck gebracht. Das BASF-Verfahren arbeitet zwar für die Umweltbedingungen die wichtigsten Einflußgrößen heraus, bewertet die übrigen Arbeitsmerkmale aber lediglich nach der Beanspruchungshöhe. Bei den anderen Bewertungssystemen ist nicht ersichtlich, wie sie den Aufbau ihrer Werttabellen begründen. Wenn keine quantitative Vorstellung über die bestimmenden Einflüsse besteht, kann die spätere Einordnung in die Anforderungsstufe offenbar nur empirisch, d. h. mit Hilfe von Richtbeispielen, durchgeführt werden.

Zusammenfassung:

Eine treffende Merkmalsfindung verlangt:

1. Das Verfahren soll die 6 Genfer Hauptmerkmale zugrunde legen, um die Beanspruchung vollständig zu erfassen.
2. Untermerkmale, die die Treffsicherheit erhöhen sollen, müssen gewichtsmäßig bedeutend und begrifflich klar sein, so daß normale Arbeitsbeschreibung, einfache Urteilssicherung und durchschnittliche Branchenkenntnisse des Bewerter ausreichen.
3. Die Anforderungsarten sollen auf den Einfluß der Beanspruchungsdauer sowie sonstiger maßgeblicher Faktoren hin analysiert werden, damit sich genaue Maßstäbe für die Einstufung finden lassen.

---

1) Der Begriff "Einflußgröße" ist im Schrifttum nicht genau definiert. Der REFA-Unterausschuß "Begriffe", Ergebnis ..., a.a.O., S.2, sagt lediglich: "Die Anforderungshöhe kann von mehreren Einflußgrößen abhängen". Euler/Stevens, Unterlagen ..., a.a.O., S. 3, bezeichnen sie als "die eigentlichen Bausteine", die für die Bildung von Bewertungsdiagrammen erforderlich sind. Nach Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 18, können diese "Bestimmungsgrößen" zugleich Maßstäbe zur Ermittlung der Belastungshöhe sein.



### 3. Die Gewichtung der Anforderungsarten

Nach der Aufspaltung der Arbeitsschwierigkeit in Anforderungsarten ist ein Gewichtungsvorgang erforderlich, um die heterogenen Merkmale wieder zu einem wertmäßig erfaßbaren Ganzen zusammenzufügen. Diese Gewichtung ist eigentlich ein Fremdkörper im Bewertungsverfahren<sup>1)</sup>. Die Wertigkeitsrelationen müssen nämlich aus den Schätzungen von Fachleuten statistisch ausgemittelt oder durch die Tarifpartner ausgehandelt werden. Es kommt deshalb darauf an, die Fehlerwahrscheinlichkeit sowohl bei jener Ermittlung der Gewichtungszahlen als auch bei deren Einbau im Bewertungsverfahren auf ein Mindestmaß zu beschränken. Über die zweckmäßigste Methode in beiden Stadien bestehen unterschiedliche Auffassungen.

#### a) Die Methoden der Gewichtsermittlung

Beim Schätzen der Gewichtsverhältnisse der Arbeitsmerkmale kann man sich von Vorstellungen über schwierigkeitsbedingte Beanspruchungsunterschiede oder von Vorstellungen über wünschenswerte Lohnunterschiede leiten lassen.

Eine Gewichtsermittlung durch Abwägung der Schwierigkeitsunterschiede findet sich bei Euler/Stevens und beim AGV Metall. Diese vergleichen die tatsächlich vorkommenden Höchstwerte jedes Merkmals mit den Höchstwerten aller anderen Merkmale. Hierfür sind umfangreiche Befragungen und Erprobungen notwendig, um praktisch brauchbare Verhältniszahlen zu finden. Euler/Stevens haben den methodischen Gang dadurch verfeinert, daß sie die Gewichtung aus der "Wertigkeit" der Anforderungsarten ableiten<sup>2)</sup>. Als Wertigkeit bezeichnen sie das Verhältnis der praktisch vorkommenden Höchstbeanspruchung jedes Merkmals zur praktisch vorkommenden Beanspruchung des Merkmals "Fachkenntnisse". Diese wurde mit 100 % oder 7 Punkten angesetzt. Dadurch konnten die Punktwerte der übrigen Anforderungsarten und

- 
- 1) Vgl. P.Keller, Grundfragen..., a.a.O., S.51; E.Pechhold, Zur Theorie des Arbeitswertes, Zbl.Arb.Wiss., 2.Jg.1948, H.3, S.55; H.Lelonek, Gewicht der Anforderungsmerkmale bei der Arbeitsbewertung, Der Gewerkschafter, 1953, Nr.6/7, S.32
- 2) H.Stevens/H.Euler, Wertigkeit und Gewichtung ..., a.a.O., S. 18 ff

schließlich die Gesamtpunktzahl errechnet werden. Die Gewichtung ergab sich dann als Anteil der höchstmöglichen Wertzahl jeder einzelnen Anforderungsart an der höchstmöglichen Gesamtpunktzahl. Die "Wertigkeits-Gewichtung" hat zwei Vorteile:

1. Es werden nicht theoretisch mögliche, sondern praktisch vorkommende Höchstbeanspruchungen miteinander verglichen. Dadurch ist ausgeschlossen, daß sich z.B. zwei gleichermaßen mit 6 Höchstpunkten gewichtete Merkmale in der Betriebspraxis um das Doppelte unterscheiden, wenn Merkmal A innerhalb der Punktspanne 1 - 3, Merkmal B dagegen innerhalb des Punktspielraums 1 - 6 auftreten.
2. In den höchsten Fachkenntnissen wird ein Vergleichsmaßstab geschaffen, der das Abwägen erleichtert und zur Objektivierung des Gewichtungsvorganges beiträgt.

Die "Beanspruchungs-Gewichtung" kann auf diese Weise trotz des starken Schätzungsmomentes zu einer einigermaßen verlässlichen Genauigkeit gebracht werden. Es müssen allerdings auch gewisse formelle Voraussetzungen erfüllt sein<sup>1)</sup>: Beurteilung durch unparteiische Fachleute derselben Branche, Begründung abweichender Vorschläge in einer Diskussionssitzung, statistische Ausmittlung einer möglichst großen Anzahl von Schätzungen. Dann ist die Gefahr, daß die Beurteilungen unter dem Gesichtspunkt des wirtschaftlichen Eigeninteresses jedes Befragten zustande kommen<sup>2)</sup>, nicht mehr sehr groß.

Man kann die Gewichtung auch aus der bestehenden bzw. erwünschten Lohnstruktur abzuleiten versuchen. Diesen Weg gegen die factor comparison method und das BASF-Verfahren. Sie befragen Sachverständige der jeweiligen Berufszweige, welche Grundlöhne bzw. Lohnzulagen sie für bestimmte typische Arbeiten, deren Schwierigkeitskomponenten sie im einzelnen nicht kennen, für angemessen halten. Die Bewerter können sich dabei an den bisher gezahlten Entgelten orientieren. Die Einzelvorschläge werden statistisch ausgewertet. Komplizierter ist die weitere Lohnzurechnung auf die Einzelmerkmale. Sowohl der "Merkmalsvergleich" als auch die BASF-Methode müssen zu diesem Zweck wieder den Schwierigkeitsgrad zu Hilfe nehmen und eine Beziehung zwischen Schwierigkeitsziffer und Lohn herstellen. Die vorgeschlagenen Verteilungswerte werden ebenfalls statistisch ausgemittelt.

---

1) Siehe Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 16

2) J. Wibbe, a.a.O., S. 35

Dieser doppelte Schätzungsvorgang ist allerdings nur bei Verfahren sinnvoll, die mit wenigen Arbeitsanforderungen arbeiten. Ein Bewertungssystem mit 5 Merkmalen zu je 5 Stufen ergibt nämlich bereits 3125 mögliche Gewichtungsziffern<sup>1)</sup>. Wibbe ist der Auffassung, daß die "Lohn-Gewichtung" den größtmöglichen Grad von Objektivität verbürge<sup>2)</sup>, da man auf gegebenen Lohnvorstellungen aufbauen könne. Fraglich ist aber, ob die bisher gezahlten Löhne als "gerecht" gelten können, da sie in der Regel als Kompromiß gegenläufiger lohnpolitischer Wünsche zustande gekommen sind und auf einer Gewichtsvorstellung basieren, die - bei den durch den LKEM inspirierten Tarifverträgen - dem Fachkönnen die überwiegende Bedeutung beimißt.

#### b) Die Arten der Berücksichtigung im Bewertungsverfahren

Der Gewichtungsvorgang wird in den Bewertungsverfahren in verschiedener Weise berücksichtigt. Man unterscheidet zwischen "unabhängiger" (verschlüsselter) und "fester" (offener) Gewichtung<sup>3)</sup>. Unabhängig gewichtende Bewertungsverfahren teilen jeder Anforderungsart zunächst die gleiche Anzahl Merkmalsstufen zu und multiplizieren die Stufenwerte dann mit einem Gewichtungsschlüssel. Fest gewichtende Bewertungsverfahren drücken die Gewichtsverteilung bereits unmittelbar in unterschiedlichen Höchstwertzahlen je Anforderungsart aus. Beide Gewichtungstypen können, wie die untersuchten Verfahren zeigen, sowohl bei Rangreihen- als auch bei Wertstufenverfahren Verwendung finden:

Die unabhängige Gewichtung bei Stufenwertzahlverfahren, etwa bei der BASF-Methode, erfolgt nicht nach der Merkmalsanalyse, sondern als besonderer Vorgang im Anschluß an die Urteilsfindung. Die eigentliche Bewertung zerfällt dadurch in zwei Schritte, nämlich in die gewichtungsfreie Schwierigkeitseinstufung und in die Umrechnung der Stufenwerte in Lohnwerte mittels der Wichtefaktoren. Dies hat den Vorteil, daß bei einer Änderung der Gewichtung die Werttabellen nicht korrigiert werden müssen. Infolge der gleichen Anzahl der Anforderungsstufen für jedes Merkmal besteht allerdings die Gefahr, daß bei der Bestimmung

-----  
1) F. Lorenz, Verfahren der Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 20

2) J. Wibbe, a.a.O., S. 38

3) F. Lorenz, Eine Einstufungstafel ..., a.a.O., S. 4

des Schwierigkeitsgrades im Einzelfall Überlegungen herangezogen werden, welche erst in der Gewichtung zum Ausdruck kommen sollten. Auch Paasche zweifelt an der scheinbaren Gewichtungslöslichkeit des Rangierschrittes, bezieht sich dabei aber mehr auf den Einfluß, den die Zahl der Anforderungsarten ausüben kann<sup>1)</sup>.

Eine unabhängige Gewichtung im Rangreihenverfahren ist relativ einfach durchführbar. Bei Hagner/Weng etwa sind die Rangreihen schon gleich lang und jeweils in Stufenzahlen von 100 Graden eingeteilt. Der notwendige zweite Schritt, die Festlegung von Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Anforderungsarten, wird von den Autoren allerdings als überflüssig angesehen. Er soll den Sozialpartnern von Fall zu Fall und für die einzelnen Industriezweige getrennt überlassen bleiben<sup>2)</sup>. Bei Hagner/Weng besteht jedoch die Gefahr, daß die jeweilige Arbeitsaufgabe bereits bei der Einordnung in die gleichmäßigen Rangreihen durch die "obersten" Beispiele gewichtet wird.

Die feste Gewichtung findet man bei Stufenpunktverfahren besonders häufig (z. B. AGV Metall, Bedaux, Euler/Stevens). Das Wertigkeitsverhältnis der Anforderungsarten ist hierbei unausgesprochen in den Bewertungstabellen enthalten. Da die Gewichtung fest mit den Wertstufen verbunden ist, wird im Einzelfall mit dem Schwierigkeitsgrad zugleich auch der Arbeitswert bestimmt. Die relative Bedeutung eines Merkmals ergibt sich aus dem Anteil seiner Höchstpunktzahl an der Höchstpunktzahlsumme aller Merkmale. Die beabsichtigte Wirkung kann allerdings verteilt werden, wenn die (theoretisch mögliche) Höchstpunktzahl mit der praktisch vorkommenden Höchstpunktzahl nicht übereinstimmt. Diese Gefahr läßt sich beseitigen, wenn man - wie Euler/Stevens<sup>3)</sup> - die Gewichtungssätze von vornherein auf die tatsächlich auftretende Höchstpunktzahlsumme bezieht.

Auch die Rangreihenverfahren kennen in gewissem Sinne eine

-----

1) J. Paasche, a.a.O., S. 24

2) Ziffer 6 der Gewerkschaftlichen Leitsätze zur Arbeitsbewertung, beschlossen vom Beirat der IG Metall auf der Sitzung vom 1.8.1951 in Bad Vilbel; siehe Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DGB, Informationsdienst, 1953, Nr. 6, S. 45

3) Nach Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 16, treten in der Praxis höchstens 10 von 16 Merkmalen gleichzeitig auf, so daß höchstens 80 % des theoretisch möglichen Prozentsatzes an Wertungszahlen benötigt werden.



festverbundene Gewichtung. Da keine Punktwerte zur Verfügung stehen, können die Wertigkeitsverhältnisse allerdings nicht quantifiziert werden. Man versucht daher, sie durch die empirischen Relationen vereinbarter Schlüsselarbeiten zu ersetzen. Die Art und Weise, wie die Schlüsselarbeiten in das Verfahren eingebaut werden, hängt davon ab, ob Beanspruchungs- oder Lohnunterschiede erklärt werden sollen. Hagner/Weng legen für jede Merkmalsrangreihe ein "oberstes" Beispiel fest und vergleichen seine Schwierigkeit mit den obersten Beispielen aller anderen Rangreihen. Sie erhalten so ein bestimmtes Wertigkeitsverhältnis der Anforderungsarten untereinander<sup>1)</sup>. Dieses gilt zugleich für jede "Rangstufe", da die Stufenarbeiten auf das Höchstbeispiel bezogen sind. Die factor comparison method<sup>2)</sup> geht von den als gerecht empfundenen Löhngewisser Schlüsselarbeiten aus, die möglichst gleichmäßigen Abstand voneinander haben. Die Schlüssellöhne werden nun ebenfalls nach der angenommenen Beanspruchung auf die Anforderungsarten verteilt, so daß geldmäßige Richtrangreihen entstehen. Die neuen Arbeiten lassen sich hierin einordnen und sind dann mit "festgewichteten" Lohnwerten beziffert. Die Lohnanteile je Merkmal drücken somit, und zwar für jeden Schlüsselarbeitsbereich neu, das Wertigkeitsverhältnis der Arbeitsmerkmale untereinander aus.

Das Gewichtungsproblem ist bei den Rangreihenverfahren noch nicht überzeugend gelöst. Da keine festen Zahlen die Beziehungen verständlich machen, kann weder festgestellt werden, ob die richtigen Schlüsselarbeiten ausgewählt, noch ob alle die Gewichtung beeinflussenden Faktoren vollständig erfaßt wurden. Dies wird besonders deutlich bei Hagner/Weng<sup>3)</sup>, die die Arbeit des Großstückformers als oberstes Beispiel für Fachkenntnisse, berufliche Geschicklichkeit, Verantwortung für Betriebsmittel und Erzeugnis sowie Arbeitsablauf, für Aufmerksamkeit und Nachdenken anführen. Diese Merkmale müßten also gleich gewichtet sein.

- 
- 1) Hagner/Weng, a.a.O., S. 111. Da die Begriffe "feste" oder "unabhängige" Gewichtung zunächst für Wertstufenverfahren geprägt wurden, ist es schwierig, das Hagner/Weng'sche Rangreihenverfahren eindeutig einer dieser Gewichtungsmethoden zuzurechnen.
- 2) P.W.Jones, Practical Job Evaluation, New York, 1948, S.19/21
- 3) Hagner/Weng, a.a.O., S.122, 180-195; ergänzend Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DGB, Arbeitsbewertung ..., 1. Teil, a.a.O., S. 48

Ferner erfolgt eine nochmalige Gewichtung durch die verschiedene Anzahl von Untermerkmalen. Die 8 Umgebungseinflüsse nehmen bereits die Hälfte des möglichen Einstufungsbereichs (800 von 1600 Stufengraden) ein, wodurch beispielsweise das Arbeitswertverhältnis zwischen Uhrmacher und Sandschaufler von 100 : 50 gemäß Euler/Stevens, auf 100 : 94 bei Hagner/Weng heraufgeschraubt wird<sup>1)</sup>.

### c) Vergleich der Gewichtungswerte

Die von den 6 Bewertungsverfahren ermittelten Gewichtungswerte streuen bereits für die Hauptmerkmale sehr erheblich, wie folgende Gegenüberstellung zeigt:

| Verfahren                              | Gewichtung in % |           |               |                    |
|----------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|--------------------|
|                                        | Können          | Belastung | Verantwortung | Umgebungseinflüsse |
| Hagner / Weng <sup>2)</sup>            | ( 12 )          | ( 19 )    | ( 19 )        | ( 50 )             |
| factor comparison method <sup>3)</sup> | ( 30 )          | ( 30 )    | ( 20 )        | ( 20 )             |
| AGV Metall                             | 23              | 20        | 20            | 37                 |
| Deutsche Bedaux-Ges. <sup>4)</sup>     | ( 32 )          | ( 37 )    | ( 19 )        | ( 12 )             |
| Euler / Stevens <sup>5)</sup>          | 22              | 28        | 18            | 32                 |
| BASF - Verfahren <sup>5)</sup>         | ( 50 )          | ( 25 )    | ( 25 )        | ( - )              |

Tabelle 9: Theoretischer Gewichtungsvergleich der Hauptmerkmale von 6 Verfahren

Obwohl von allen das Genfer Schema zugrunde gelegt wird, ist es nicht möglich, eine einheitliche Gewichtung aufzustellen<sup>6)</sup>. Es gibt hierfür verschiedene Gründe. Die Anforderungsarten werden im Hinblick auf die Gewichtung teilweise neu gruppiert, so daß sie sich inhaltlich nicht mehr miteinander vergleichen lassen (BASF, Bedaux). Auch der Unterteilungsgrad der Hauptmerkmale übt einen Einfluß aus, wenn alle Einzelmerkmale gleichwertig angesetzt sind (Hagner/Weng). Weiterhin sind die Methoden der Gewichtsermittlung zu unterschiedlich (Wertigkeits- und Lohngewichtung). Schließlich ist die Berücksichtigung der Gewichtung bei Rangreihenverfahren eine andere als bei Wertstu-

1) J. Wibbe, a.a.O., S. 64

2) Alle 16 Rangreihen wurden mit 100 Punkten angesetzt, so daß 1600 Punkte gleich 100 % gesetzt werden konnten.

3) Da keine Rangspitzenwerte angegeben werden, kann das Verfahren höchstens nach der Anzahl der Merkmale verglichen werden. Die "geistigen Anforderungen" wurden je zur Hälfte auf Merkmal "Fachkönnen" und "Belastung" verteilt.

4) Ausschließlich "Beanspruchung durch Gefährdung" und "Beanspruchung der Fähigkeit zur Führung anderer".

5) "Können" und "Belastung" umfassen jeweils muskelmäßige und nicht muskelmäßige Anforderungen. Die Umgebungseinflüsse werden bei der BASF-Gewichtung nicht mitgezählt.

6) Zu diesem Ergebnis gelangt auch J. Wibbe, a.a.O., S. 32

fenverfahren. Die Errechnung einer allgemein gültigen Gewichtung durch Ausmittlung der einzelnen Verfahrenswerte ist aber auch deswegen unzweckmäßig, weil die Schwierigkeits- und Lohnvorstellungen im Laufe der Zeit wechseln und weitgehend von den Arbeitsbedingungen in den einzelnen Industriezweigen abhängen. Die Gewichtung läßt sich im Grunde lediglich für die praktisch vorkommenden Beanspruchungsgegebenheiten einer Branche bzw. mehrerer Betriebe mit gleicher technischer Ausstattung und gleichem Erzeugungsprogramm festlegen. Vielleicht können mit Hilfe der vom REFA vorgesehenen branchenverbindenden "Brückenbeispiele"<sup>1)</sup> einmal allgemeinere Gewichtungsrelationen aufgestellt werden. Bis dahin übernimmt man am besten die von den einzelnen Bewertungsverfahren (z.B. für die eisen-schaffende Industrie) vorgesehenen Gewichte, sofern diese von der Praxis als gerecht akzeptiert wurden. Eine Aussage über die abstrakte Besteignung eines der 6 geschilderten Arbeitsbewertungsverfahren bezüglich der Gewichtungswerte ist unmöglich.

#### Zusammenfassung:

Jede Gewichtung muß, um auch für Arbeiten spezieller Branchen anwendbar zu sein, folgende Grundsätze beachten:

1. Die relative Bedeutung der Anforderungsarten ist, gleichgültig, ob mehr von beanspruchungsbedingten oder mehr von lohnabhängigen Gewichtseinflüssen ausgegangen wird, durch qualifizierte Schätzungen und deren statistische Ausmittlung zu bestimmen. Dabei ist auf den praktisch vorkommenden Bewertungsspielraum des einzelnen Betriebes abzustellen.
2. Die Gewichtung soll im Bewertungsverfahren durch feste Verbindung mit den Wertzahlen oder durch Multiplikation des ermittelten Schwierigkeitsgrades mit unabhängigen Wichtefaktoren Berücksichtigung finden.
3. Die Wertigkeitszahlen müssen alle strukturellen Gewichtseinflüsse vollständig erfassen, damit sie nicht durch gewichtungsähnliche Nebentatbestände sinnentstellt werden. Um eine über die Branchen hinausgehende Vergleichbarkeit zu gewährleisten, sollen sie eindeutig erkennbar, leicht abänderbar und frei von fremden Zielsetzungen sein.

-----  
1) E. Bramesfeld, Refa und Arbeitsbewertung, Refa-Nachr., 8.Jg. 1955, Nr.3, S.62; ferner Verband für Arbeitsstudien, Methodische Grundlagen der analytischen Arbeitsbewertung, Anhang: Refa-Einstufungstafel D 1 Februar 1956, München

#### 4. Die Ermittlung des Werturteils

Der wichtigste Vorgang bei der Bewertung einer Arbeitsaufgabe ist die Beurteilung der Anforderungen. Sie kann durch "Reihung" oder durch "Einstufung" erfolgen. Um diese beiden Methoden der Urteilsfindung vergleichen und auf ihre Treffsicherheit prüfen zu können, zerlegt man den gedanklichen Vorgang zweckmäßigerweise in die zwei charakteristischen Teiloperationen. Zunächst findet jeweils die Feststellung des Schwierigkeitsgrades statt, wobei die zu bewertende Arbeitsaufgabe an der entsprechenden Stelle eingeordnet wird ("Klassifizierung"). Daran schließt sich die Bestimmung des Arbeitswertes an, wodurch der Schwierigkeitsgrad in absoluten Zahlen ausgedrückt wird ("Numerierung").

##### a) Der Klassifizierungsschritt

Das "Klassifizieren" besteht darin, daß der schwierigkeitsmäßige Standort einer Arbeit im Rahmen mehrerer Arbeiten bestimmt wird. Die Arbeiten müssen zu diesem Zweck nach einem einheitlichen Maßstab geordnet werden. Dieser kann entweder in einer fortlaufenden Skala oder in einem abgegrenzten Schema bestehen<sup>1)</sup>.

Der Skalenmaßstab sieht normalerweise eine Unterteilung in 100 Grade vor, die begrifflich nicht näher fixiert sind. Die zu bewertenden Arbeiten werden auf Grund einer subjektiven, aber durch Erfahrung geschulten Vorstellung in diese Merkmalsskalen einrangiert. Dabei soll die als am schwierigsten geschätzte Arbeit an der Spitze bei 100 Grad und die leichteste am Ende bei 0 Grad stehen. Auf diese Weise kommt eine Schwierigkeitsgrangreihe aller Arbeiten zustande. Sie erhält einen konkreten, betriebsarteigenen Inhalt durch die bereits klassifizierten Arbeiten, die als "Schlüsselarbeiten" für die Einordnung neuer Arbeiten dienen können.

Das Stufenschema legt von vornherein die möglichen Schwierigkeitsunterschiede fest. Es enthält je nach Merkmal nicht mehr als fünf bis sieben Unterteilungen, da eine weitere Aufgliederung das menschliche Unterscheidungsvermögen überfordern

---

1) J. Wibbe, a.a.O., S. 19



würde. Man verwendet hierbei allgemein gehaltene Einstufungsbegriffe, wie "niedrige", "mittlere" oder "hohe" Beanspruchung. Die zu bewertenden Arbeiten werden durch Vergleich mit diesen Stufendefinitionen in das Schema eingeordnet. Da die allgemeinen Angaben nicht in allen Fällen aussagefähig genug sind, müssen sie oftmals noch durch Beispiele gesichert werden.

Ein Vergleich der beiden Klassifizierungsmöglichkeiten bei den Hauptverfahrensgruppen läßt folgende Tendenzen erkennen:

Das Rangreihenprinzip kann wegen seiner großen Rangierbeweglichkeit die Beanspruchungsunterschiede zwar differenziert erfassen, aber es hat keinen feststehenden Maßstab. Die Rangreihenverfahren suchen deshalb die Treffsicherheit des Einordnens zu erhöhen. Hagner/Weng bauen den Stufungsgedanken ein, indem sie den möglichen Schwierigkeitsbereich in 20 Stufen unterteilen. Dadurch vermindert sich die Unterscheidungsmöglichkeit allerdings auf einen Umfang, der nicht viel größer ist als derjenige von Stufenverfahren. Da von "Stufen" gesprochen wird, könnte man die Rangreihen sogar als gleichlange Wertstufen auffassen. Die endgültige Einordnung erfolgt aber nicht nach festliegenden Stufendefinitionen, sondern durch Vergleich mit dem "obersten" Beispiel bzw. mit bereits bewerteten Rangreihenarbeiten. Dies ist aber ein typisches Kennzeichen der Reihungsmethode. - Die factor comparison method gibt den Vorteil der großen Differenzierbarkeit der Rangreihen nicht auf. Sie schafft sich aussagefähige Anhaltspunkte für die Einordnung dadurch, daß sie den Lohnwertreihen, die durch Aufteilung der Schlüssellöhne gebildet wurden, entsprechende Schwierigkeitsrangreihen der Arbeitsaufgaben gegenüberstellt. Die eigentliche Schwierigkeitsbeurteilung erfolgt mit der Einordnung in die nichtmonetäre Rangreihe. Die Vergleichsreihe der verteilten Geldbeträge dient dagegen der Geldwertfindung<sup>1)</sup>. Die Gegenkontrolle hat zur Folge, daß der Klassifizierungsmaßstab entweder bestätigt oder verworfen wird.

Das Stufungsprinzip bietet von vornherein feste Klassifizierungsmaßstäbe an, die mehr oder minder ausführlich definiert werden. Dafür bestehen innerhalb der Stufen keine weiteren Dif-

-----  
1) W. Gomberg, a.a.O., S. 23/24

ferenzierungsmöglichkeiten mehr, da je Stufe später nur 1 Arbeits- bzw. Lohnwert festgestellt wird. Die Extremfälle der Einordnung zeigen sich bei folgenden Verfahren: Beim AGV Metall reicht das Stufenschema allein zur Urteilsfindung nicht aus. Hier wird sogar auf eine textliche Definition der Stufen verzichtet. Die Einstufung im Einzelfall muß durch eine ausreichende Anzahl ähnlicher Richtbewertungen abgesichert werden. - Das neue Bedaux-Verfahren kann die Arbeitsaufgaben dagegen auch ohne Richtbeispiele den Wertstufen zurechnen, da sie äußerst feine Klassifizierungsmaßstäbe entwickelt hat. Die für jede Anforderungsart festgestellten Einflußgrößen (z. B. Belastungsdauer) geben hier zusätzliche Maßgrößen für die Wertstufen ab.

Reihungs- und Stufungsprinzip können beim Klassifizierungsschritt geschickt miteinander verbunden werden. Die BASF-Methode bildet für jedes Merkmal zunächst eine Richtarbeitsreihe, die dann in 4 oder 5 Qualitätsstufen eingeteilt wird<sup>1)</sup>. Eine solche Kombination sichert einerseits einen festliegenden Maßstab, andererseits eine ausreichende Unterscheidungstiefe bei der Einordnung der vorkommenden Arbeiten. - Euler/Stevens gehen dagegen zunächst den Weg des Bedaux-Verfahrens. Sie berücksichtigen sämtliche maßgebenden Beanspruchungseinflüsse und erweitern damit das Stufenschema in "mehrdimensionale" Einstufungstabellen. Zur Kontrolle der Einordnung stellen sie aber noch eine Vergleichsrangreihe der eingestuften Arbeiten auf.

Es ist schwierig, eine endgültige Stellungnahme darüber abzugeben, welches Verfahren in diesem Stadium der Urteilsfindung die größte Treffsicherheit gewährleistet. Die Rangreihenverfahren erfassen die Beanspruchungstatbestände zwar mit einem sehr differenzierten Skalenbereich, deren Maßstab läßt sich aber nur durch andere Richtarbeiten definieren. Die Stufenverfahren verfügen über keinen so großen Klassifizierungsspielraum, dafür aber über exakter bestimmte Beurteilungsmaßstäbe. Am geeignetsten erscheinen daher Kombinationen beider Methoden.

---

1) F.R.Lorenz, Zur Arbeitsbewertung, Arbeitskundliche Mitteilungen für den chemischen Betrieb, Folge 2, Juni 1955, S. 15

## b) Der Numerierungsschritt

Eine Arbeitsaufgabe ist erst dann beurteilt, wenn der Schwierigkeitsgrad wertmäßig zum Ausdruck gebracht ist. Der Vorgang des Klassifizierens muß also durch den des "Numerierens" ergänzt werden. Die Ermittlung des Schwierigkeitsgrades ist zwar der wichtigere Teilschritt der Urteilsfindung, er wird jedoch seiner Wirksamkeit beraubt, wenn die Bezifferung des Arbeitswertes nicht gelingt. Die Rangreihensysteme versuchen meist, das Wertergebnis in Prozentsummen wiederzugeben. Man spricht deshalb genauer von Rangreihenprozentverfahren<sup>1)</sup>. Die Stufensysteme drücken den Schwierigkeitsgrad dagegen in Punktwerten aus, weswegen man sie als Stufenwertzahl- oder kurz als Punktverfahren bezeichnet. Im einzelnen weisen die Verfahren wiederum gewisse Besonderheiten auf.

Bei den Rangreihenmethoden ist auf den ersten Blick nicht zu erkennen, wie sie den konkreten Arbeitswert bei auf- und absteigendem Abwägen der Anforderungsarten bestimmen. Hagner/Weng beziehen - für jede Anforderungsreihe getrennt - die Arbeitsaufgaben lediglich auf die branchenmäßig schwierigste Arbeit, die gleich 100 gesetzt wird. Die Zahlen drücken dann prozentual den Schwierigkeitsgrad und absolut außerdem den Arbeitswert aus<sup>2)</sup>. Da die Rangreihe jedoch in 20 Stufen eingeteilt wird, geht die Vorstellung, daß 100 Einzelwertzahlen möglich sind, zunächst verloren. Erst die Profilstriche zeigen, daß die Stufengrade jeweils 5 Einheiten enthalten, so daß doch eine Hundert-Numerierung gegeben ist. Hagner/Weng rechnen also mit insgesamt 1600 bereits "gewichteten" Zahlenwerten. - Die factor comparison method arbeitet in den Merkmalsrangreihen bereits mit festen Geldbeträgen und erledigt dadurch das Numerieren, das Klassifizieren sowie das Umrechnen des Arbeitswertes in den Lohnwert in einem Zug<sup>3)</sup>. Da dieses Verfahren unmittelbar zu dem lohnmäßigen Ergebnis gelangt, erhebt sich die allgemeine Frage, ob die Ermittlung eines Arbeitswertes überhaupt notwendig ist. Man muß dies bejahen, da der Arbeitswert möglicherweise

---

1) Gleicher Ansicht Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 16/17

2) Hagner/Weng, a.a.O., S. 18/22

3) E.J.Benge, a.a.O., S. 25

noch verändert wird, indem eine Gewichtung eingebaut oder rechnerische Kürzungen vorgenommen werden.

Die Stufenverfahren ähneln sich im wesentlichen in der Methode, in der sie die abstrakten Stufenurteile (niedrig, mittel, hoch) in Wertzahlen verwandeln. Der AGV Metall und das Bedaux-System teilen jeder Anforderungsart eine bestimmte Höchstpunktzahl zu, die ihrem Gewichtungsanteil entspricht. Bei der Aufteilung der Wertzahlen auf die Anforderungsstufen geht der AGV Metall offenbar davon aus, daß die Stufen allein durch die Höhe der Beanspruchung bestimmt werden. Er vergibt für jede Stufe einen - bei Umweltmerkmalen einen halben - Punkt, bis die Höchstpunktzahl je Merkmal erreicht ist<sup>1)</sup>. Das Bedaux-Verfahren berücksichtigt dagegen sämtliche wichtigen Arbeitseinflüsse und kommt zu Stufentabellen mit ungleichmäßig ansteigenden Punktwerten<sup>2)</sup>.

Auch die modernen kombinierten Verfahren beachten die vielfältigen Einflußfaktoren bei der Bestimmung des Beanspruchungswertes. Euler/Stevens rechnen den Punktwertanteil je Schwierigkeitsgrad anhand von Kurven aus, welche sich als Resultanten der zwei wichtigsten Einwirkungsgrößen ergeben<sup>3)</sup>. Die Punktwertkurve steigt infolge der mehrdimensionalen Einflüsse bei den meisten Merkmalen progressiv zwischen dem Niederstwert Null und dem feststehenden Höchstwert an. Die Einzelpunkte können aus Werttabellen abgelesen und zum Gesamtarbeitswert aufaddiert werden. - Die BASF-Methode ermittelt den Punktwert infolge der unabhängigen Gewichtung auf besondere Weise. Der Numerierungsvorgang scheint schon beim Einordnen zu beginnen, da bereits der Schwierigkeitsgrad mit den Punktzahlen 1 bis 5 festgelegt wird. Erst durch die Multiplikation der Stufenkennziffern mit den merkmalsverschiedenen Gewichtungsfaktoren errechnet sich jedoch der Arbeitswert, welcher zugleich Lohnwert ist<sup>4)</sup>.

Wägt man nun Prozentmethode und Punktmethode hinsichtlich ihrer Treffsicherheit gegeneinander ab, so zeigt sich folgendes: Bei großem Zahlenspielraum (Prozente) besteht zwar eine größere

1) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 46

2) Deutsche Bedaux-Gesellschaft, a.a.O., S. 28 - 35

3) Euler/Stevens, Unterlagen ..., a.a.O., S. 7 - 11

4) F.R.Lorenz, Verfahren der Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 22



Zuordnungsbeweglichkeit, aber auch die Gefahr der Überbewertung unwichtiger Anforderungsarten. Außerdem beobachtet man eine Tendenz zu großzügigen Abrundungen, weil das Beurteilungsvermögen überfordert ist. Bei niedrigen Zahlenspannen (Punkten) erfolgt eine Flucht in die Dezimalstellen, weil der Differenzierungsspielraum fehlt<sup>1)</sup>. Niedrigere Zahlen führen erfahrungsgemäß jedoch selten zu Unterschätzungen. Stufenpunkttabellen haben außerdem den Vorteil, daß sie sich "mehrdimensional" ausgestalten lassen. Die Rangskalen können dagegen lediglich eine gleichmäßige Steigerung des Arbeitswertes folgern. Es ist aber einleuchtend, daß die Schwierigkeit der Arbeit des 100 %-Arbeitsplatzes bei zusätzlichem Einfluß einer langen Beanspruchungsdauer mehr als doppelt so hoch sein wird wie die der Arbeit des 50 %-Arbeitsplatzes<sup>2)</sup>. Der Vorteil der Rangreihenverfahren bei der Klassifizierung wird somit zunichte gemacht durch die Unvollkommenheit des Numerierungsvorganges<sup>3)</sup>. Man darf die Reihungsmethode jedoch nicht als generell ungeeignet bezeichnen, da die Ermittlung des Werturteils zusammen mit der Gewichtung, der Urteilssicherung und der Lohnerrechnung betrachtet werden muß.

### c) Maßgrößen bei der Bewertung

Die Ermittlung des Werturteils läßt sich erleichtern, wenn das Bewertungsverfahren bereits die wichtigsten Maßgrößen angibt, mit denen der Beanspruchungsumfang gemessen werden kann. Ein Vergleich mit den anderen zu bewertenden Arbeitsaufgaben (bei Rangreihenverfahren) oder mit den allgemein gehaltenen Stufendefinitionen (bei Wertstufenverfahren) gibt zwar Anhaltspunkte, er zeigt dem Bewerter aber nicht sofort, auf welches Moment es im wesentlichen bei der Feststellung des Schwierigkeitsgrades bzw. des Arbeitswertes ankommt.

Die untersuchten Bewertungsverfahren haben die Notwendigkeit der Maßgrößenangabe noch nicht allenthalben erkannt. Die Rang-

---

1) AGV Metall, a.a.O., S. 18/19

2) Euler/Stevens, Die analyt. Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S.17

3) Anderer Ansicht G. Fischer, Methoden der Arbeitsbewertung, Mensch und Arbeit, 4.Jg.1952, H.3, S.75, der offenbar nur die genauere Klassifizierungsmöglichkeit der Rangreihenmethode sieht.

reihenverfahren von Hagner/Weng und von Benge unterlassen infolge ihrer empirischen Beurteilungsweise überhaupt eine allzu starke begriffliche Aufspaltung der Anforderungsmerkmale. Der Bewerter ist hier lediglich auf Erfahrungsrichtgrößen oder aber auf ähnliche Schlüsselarbeiten angewiesen. Der AGV Metall verzichtet bewußt auf das Herausstellen abstrakter Einstufungsmaßstäbe, weil ein jeder etwas anderes darunter verstehe<sup>1)</sup>. Das Bedaux-Verfahren hat dagegen für jedes Merkmal einen Fragebogen ausgearbeitet, bei welchem sich der Arbeiter durch ein einfaches "Ja" oder "Nein" oder durch Bezifferung der entsprechenden Beanspruchungswirkung selbst einstufen kann. Diese Art der Maßgrößenerläuterung ist vielleicht die treffsicherste, auf jeden Fall aber die psychologisch geschickteste<sup>2)</sup>. Euler/Stevens und, soweit es die Umweltbedingungen betrifft, das BASF-System haben schließlich ein System von Maßeinheiten entwickelt, durch welches die Schätzungsmomente weitgehend ausgeschaltet und eine relativ hohe Treffsicherheit der Bewertung gewährleistet werden. Sie leiten die Einstufungsmaßstäbe direkt aus den Einflußkomponenten ab, die die einzelnen Anforderungsarten bestimmen, und können damit die Anforderungsstufen, sogar nach Stunden differenziert, bestimmen. Darüber hinaus ziehen sie besonders bei Muskelanforderungen und Umgebungseinflüssen soweit wie möglich meßbare Größen und Richtwerte (z. B. des Max-Planck-Institutes für Arbeitsphysiologie) heran.

### Zusammenfassung:

Der eigentliche Bewertungsvorgang erreicht die größte Treffsicherheit unter folgenden Bedingungen:

1. Die Einordnung der Arbeitsaufgaben muß innerhalb einer differenzierungsfähigen Rangreihe beginnen. Diese ist alsdann in Stufen einzuteilen, welche die wesentlichen Anforderungsunterschiede kennzeichnen und bereits einen relativen Schwierigkeitsgrad erkennen lassen.
2. Die Arbeitsschwere soll in addierbaren (fest oder unabhängig gewichteten) Punktwerten zum Ausdruck kommen, die unter Berücksichtigung der wichtigsten Einflußgrößen auf die mehrdimensional bestimmten Stufen aufgeteilt sind.
3. Die Einstufung der einzelnen Arbeiten sollte durch Festlegung von den Anforderungsarten entsprechenden Maßgrößen erleichtert und begründet werden.

---

1) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 19

2) Deutsche Bedaux-Gesellschaft, a.a.O., S. 15 - 25

## 5. Die Sicherung der Beurteilung

"Der Wert jedes Bewertungsverfahrens steht und fällt mit der Anzahl und der Wirksamkeit der eingebauten Sicherungen gegen einen fahrlässigen oder böswilligen Mißbrauch"<sup>1)</sup>. Die analytische Methode enthält in den Arbeitsbeschreibungen, Stufendefinitionen und Maßgrößenangaben zwar schon weitgehende Sicherungsmaßnahmen, diese sind aber nicht konkret genug, um die letzten Zweifel bei der Einordnung von Einzelarbeiten zu beseitigen. Die Beurteilung muß deshalb durch Vergleichsbeispiele gestützt werden, die selbst ausführlich beschrieben und durch ein einwandfreies Bewertungsverfahren beurteilt sein müssen. Deren Treffsicherheit hängt von drei Faktoren ab: 1. von der Ähnlichkeit der Arbeitsinhalte, 2. von der Vergleichbarkeit der Schwierigkeitsgrade, 3. von der Möglichkeit, die Beispiele im Moment der Beurteilung heranziehen zu können. Die Bewertungsverfahren berücksichtigen diese Punkte nach drei verschiedenen Methoden.

### a) Einordnung zwischen Schlüsselarbeiten

Die Urteilssicherung durch fremde "Schlüsselarbeiten" findet man vorwiegend bei Rangreihenverfahren. Hagner/Weng geben für jede Anforderungsart ein Höchstwertbeispiel an. Extremwertbeispiele haben einen Nachteil, weil hohe Arbeitsbeanspruchungen gern überschätzt, niedrige gern unterschätzt werden. Die factor comparison method verfeinert den Vergleichsmaßstab, indem sie gleichmäßig über den möglichen Schwierigkeitsbereich verteilte Schlüsselbeispiele heranzieht. Die Einzelarbeit wird dann durch interpolierenden Vergleich mit den beiden nächstähnlichen Beispielen eingeordnet und bewertet.

Diese Art der Urteilssicherung hat den Vorteil, daß die Schlüsselarbeiten im Augenblick der Urteilsfindung zur Verfügung stehen. Nachteilig ist, daß die Arbeitsinhalte nicht vollständig vergleichbar sind und die Abweichungen im Schwierigkeitsgrad nicht exakt bestimmt werden können.

### b) Vergleich mit Stufenrichtbeispielen

Stufenverfahren erläutern die Stufen in der Regel durch

---

1) K. Pentzlin, a.a.O., S. 4

"Richtbeispiele". Während die Schlüsselarbeiten also in den Rangreihen selbst enthalten sind, stehen die Richtbeispiele - wenn man sich ebenfalls eine Folge der bewerteten Arbeiten vorstellt - außerhalb dieser Reihen. Das Bedaux-Verfahren sichert dafür zweidimensional, indem es innerhalb jeder Wertstufe noch Beispiele für den Schwierigkeitszuwachs durch weitere Einflußgrößen anbietet. Dadurch ist die größtmögliche Zielnähe erreicht, die ein Beispiel in schwierigkeitsmäßiger Hinsicht gewährleisten kann. Ein weiterer Vorzug ist die gleichzeitige Beurteilung von Arbeit und Richtbeispiel. Nachteilig ist die inhaltliche Verschiedenheit der Beispiele, die einen fortlaufenden Vergleich über alle Belastungsstufen unmöglich macht. Der AGV Metall behebt diesen Mangel mit Hilfe eines Wertregisters. Die Richtbeispiele für die Hauptarbeiten der Eisen- und Metallindustrie werden in eine graduelle Rangfolge gebracht, so daß für jede Stufe bzw. Punktzahl eine ähnliche Vergleichsarbeit vorhanden ist:

z.B. für "Formen und Abgießen" bei Fachkönnen (Ausbildung)<sup>1)</sup>:

|           |                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------|
| Punktzahl | 2: Maschinenformen von Schwungscheiben u. Abgießen   |
| "         | 3: " " Lagerböcken " "                               |
| "         | 5: Grundplatten von Hand Formen und Gießen           |
| "         | 6: Handformen eines Drehbankbettes in Sand u. Gießen |

Artverwandte Arbeiten findet man sonst am besten in branchenabhängigen Bewertungsverfahren, also bei Euler/Stevens für die eisen-schaffende, beim AGV Metall für die eisen- und metallverarbeitende und beim BASF-Verfahren für die chemische Industrie.

### c) Kontrollbewertung derselben Arbeitsaufgabe

Die beste Vergleichbarkeit der Arbeitsinhalte und die größte Übereinstimmung im Schwierigkeitsgrad werden erreicht, wenn man die Arbeitsaufgabe nach zwei verschiedenen Prinzipien bewertet und die Ergebnisse vergleicht. Den Gedanken einer solchen Kombination vertreten hauptsächlich Euler/Stevens<sup>2)</sup>. Sie ordnen die zu bewertenden Arbeiten zunächst in eine betriebliche Arbeitsrangreihe ein und stellen dieser dann die Rangfolge der durch Einstufung festgelegten Arbeiten gegenüber. Stimmen beide überein, so besteht Gewähr für die Richtigkeit der Bewertung,

1) AGV Metall, Wertregister, Blatt I a - 2, 3, 5, 6

2) Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 13 und 26



andernfalls ist eine Überprüfung erforderlich. Durch die Gegenkontrolle können besonders den Grenzarbeiten, die zwischen zwei Stufen stehen und sich nicht eindeutig zurechnen lassen, differenziertere Anhaltswerte gegenübergestellt werden. Mit der Vergleichsrangreihe werden jedoch nur die Belastungshöhe, nicht aber auch die Belastungsdauer oder andere Beeinflussungsgrößen überprüft. Dieser Mangel wiegt aber nicht schwer, da die Belastungsdauer nachmeßbar ist. Ein gewisser Nachteil besteht dagegen darin, daß die Kontrolle durch dieselbe Arbeit nie gleichzeitig und im Zuge der eigentlichen Beurteilung, sondern nur nachträglich durchgeführt werden kann. Das BASF-Verfahren erspart sich eine Bewertungskontrolle, da Reihung und Stufung schon bei den Richtarbeiten in einem Zug durchgeführt wurden. Es verwendet innerbetriebliche Vergleichsreihen mit Variationswerten gleichartiger Arbeiten, die dem Wertregister des AGV Metall ähneln<sup>1)</sup>. Diese gewährleisten eine ähnliche Genauigkeit wie die betriebsarteigenen Kontrollrangreihen.

#### Zusammenfassung:

Die Arbeitswertbeurteilung wird in folgender Weise am besten gesichert:

1. Der zu bewertenden Arbeitsaufgabe muß das Wertergebnis eines inhaltlich gleichartigen Beispiels gegenübergestellt werden. Am geeignetsten sind Kontrollbewertungen derselben Arbeit oder Vergleich mit Branchebeispielen.
2. Die Beispiele sollen den Schwierigkeitsgrad möglichst zielnahe illustrieren. Hierfür eignen sich besonders Wertregister mit Variationsbewertungen für die betreffende Arbeit, welche die graduellen Beanspruchungsunterschiede zweidimensional berücksichtigen.
3. Die Urteilssicherung soll möglichst im Moment der Bewertung erfolgen. Gut verwendbar sind deshalb Schlüssel- oder Richtbeispiele, die in die Rangreihen oder Stufen eingebaut sind.

#### 6. Die Umwandlung des Arbeitswertes in Geld

Der Vorgang der Lohnwertermittlung wird hier als abschließender Schritt der Bewertung betrachtet, weil die Arbeitsbewertung kein Selbstzweck ist, sondern die Herausarbeitung gerech-

---

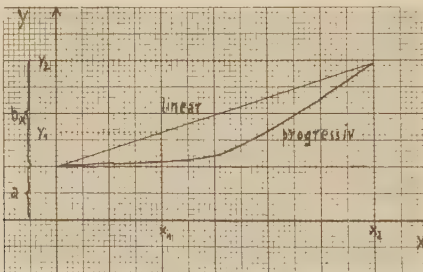
1) F. R. Lorenz, Verfahren der Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 18/19/20

ter Lohnunterschiede zum Ziel hat<sup>1)</sup>. Dabei ist allerdings klar, daß die Festsetzung der absoluten Lohnhöhe und des Steigungswinkels der Lohnkurve arbeitswissenschaftlich nicht begründbar ist. Einige Bewertungsverfahren (Euler/Stevens, BASF) gehen deshalb auf die Umwandlung der Arbeitswerte in Lohnwerte nicht näher ein. Andere wiederum (Hagner/Weng, AGV Metall, Bedaux, factor comparison method) benötigen diesen Vorgang, um noch einige differenzierende Gesichtspunkte einbauen zu können. Diese betreffen den Verlauf der Lohnkurve, nämlich die Festlegung der Steigung und des Ausgangspunktes, und die Bestimmung der Lohnsatzeinheit.

#### a) Anstieg der Lohnkurve

Zur Umrechnung der Arbeitswerte in Geld bedient man sich gewöhnlich einer Lohnkurve, die der Gleichung  $y = a + bx$  genügt<sup>2)</sup>. Hierbei

bedeuten:



y = Lohnwert in Dpf / Std

x = Arbeitswert (Punkte oder Prozent)

a = Grundbetrag (für Arbeitswert 0)

b = Steigerungsfaktor (Geldfaktor; tg a)

$x_2 - x_1$  = Spanne der vorkommenden Arbeitswerte

$y_2 - y_1$  = Lohnspanne

Abbildung 6: Linearer und progressiver Lohnkurvenverlauf

Die Lohnkurve kann aber auch eine geometrisch-gleichmäßige (z.B. Exponentialkurve) oder eine in der Praxis entstandene ungleichmäßige Form (z.B. "Karpfenbauch") besitzen. Es ist deshalb zu untersuchen, ob ein geradliniger oder ein gekrümmter Lohnkurvenanstieg den Vorstellungen einer arbeitswertgerechten Entlohnung am nächsten kommt.

Die lineare Steigung bewirkt, daß alle Arbeitswerte mit demselben Geldfaktor in Lohnwerte umgerechnet werden. Die in der Arbeitsbewertung gefundene Differenzierung bleibt vollständig

- 1) E.Bramesfeld, Refa und Arbeitsbewertung, a.a.O., S.62, vertritt die Ansicht, daß die Aufgabe der Arbeitsbewertung mit der Bestimmung des Arbeitswertes ende. Da die vorliegende Arbeit das Problem der gerechten Entlohnung klären will, muß die Grenze der reinen Bewertung überschritten werden.
- 2) E.Bramesfeld, Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 294

erhalten. Verfahren, welche diese Art der Umwandlung bevorzugen, gehen davon aus, daß alle Unterscheidungsmerkmale der bewerteten Arbeiten bereits berücksichtigt sind und bei der Gelderrechnung nicht beeinträchtigt werden dürfen<sup>1)</sup>. Will man die absolute Lohnhöhe anheben, so braucht man nur den Grundbetrag zu erhöhen. Soll der Lohnunterschied zwischen niedrig- und hochwertiger Arbeit größer werden, dann muß der Steigerungsfaktor erhöht werden<sup>2)</sup>. Die Lohngerade hat also lediglich die Aufgabe, unbenannte Arbeitswerte in monetäre Werte zu transformieren.

Für eine gekrümmte Lohnkurve tritt unter den sechs geschilderten Bewertungsverfahren nur der AGV Metall ein. Er führt mehrere Begründungen an, die nunmehr überprüft werden sollen<sup>3)</sup>:

1. Die Progression entspreche der natürlichen Verteilung der Eignungen der Arbeiter (Exponentialfunktion). Da die Fähigkeit zur Verrichtung schwieriger Arbeiten mit wachsenden Anforderungen immer seltener werde, müsse auch die Grundlohnabstufung nach oben hin immer stärker werden. - Es ist nicht möglich, den Lohn nach der Eignung statt nach der Istleistung zu bemessen. Aber selbst dann dürfte sich dies nur im Arbeitswert, nicht erst im Lohnwert auswirken. Tatsächlich sind die von der Eignung besonders abhängigen Merkmale (Fachkenntnis und Muskelbelastung) bereits am höchsten gewichtet.
2. Die Progression der Lohnkurve und die Gewichtung stünden in einem ganz bestimmten, empirisch gefundenen Verhältnis. - Der Anstieg der Lohnkurve kann unmittelbar in keinem Zusammenhang mit der Gewichtung stehen, da diese das Verhältnis der einzelnen Anforderungsarten untereinander, jene aber die Rangfolge der gesamten Arbeitsaufgaben betrifft. Bei der Zusammenfügung der Merkmalsarbeitswerte zum Gesamtarbeitswert ist die Gewichtung bereits impliziert. Man kann natürlich gewisse Arbeiten je nach Marktlage nochmals lohnmäßig "gewichten", doch haben diese Zulagen mit der Merkmalsgewichtung nichts mehr zu tun.
3. Die Progression beruhe auf den bisherigen lohn- und sozialpolitischen Entscheidungen bzw. der Bewährung in der Tarifpraxis einiger Bundesländer. - Die heutigen Lohnsätze zeigen meist keine echte Progression, sondern einen unorganisch gewachsenen Kurvenverlauf. Die Arbeitsbewertung darf jedoch nicht tarifpolitischen Überlegungen, sondern nur ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten folgen.

Die vom AGV Metall vorgetragenen Argumente für eine gekrümmte Lohnkurve überzeugen nicht. Man kann letztlich nur zwei

- 
- 1) H.Euler, Die betriebswirtschaftlichen Grundlagen..., a.a.O., S. 89 ff
  - 2) E.Beck, Arbeitsplatzbewertung und Tarifgestaltung, insbesondere im Eisenhüttenwesen, Diss.T.H.Aachen, 1941, S. 83
  - 3) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 25

Gründe finden, die einen solchen Verlauf rechtfertigen:

1. Durch die progressive Lohnkurve sollen die Fehler korrigiert werden, die im Bereich der Arbeitsbewertung entstehen, weil ohne mehrdimensionale Bewertungstabellen gearbeitet wird. Bekanntlich steigt die Beanspruchung nicht nur mit der Intensität, sondern auch mit der Zeitdauer. Eine schwere körperliche Arbeit von 6 Stunden ist mehr als doppelt so anstrengend wie eine gleichartige Arbeit von 3 Stunden. Also muß auch das Arbeitsentgelt mehr als doppelt so hoch sein (1).
2. Progressiv zunehmende Steigerungsbeträge können auf der Absicht einer leistungsanreizenden "Proportionierung" der Entgelte beruhen (2). Sobald die Lohnrelationen zwischen höher- und geringerwertigen Arbeiten derart gestaffelt sind, daß für eine geringe Mehrleistung bereits eine überproportionale Vergütung gezahlt wird, werden die Arbeiter versuchen, in die höhere Lohnstufe zu gelangen.

Beide Zielsetzungen widersprechen dem Sinn der Arbeitsbewertung. Sie dürfen daher nur in Ausnahmefällen zum Zuge kommen. Mit Recht sagt Wibbe deshalb: "Sofern die höheren Schwierigkeitsgrade entsprechend hohe Wertzahlen erhalten, führt eine lineare Lohngerade bereits zu ausreichend differenzierten Lohnsätzen"<sup>3)</sup>.

#### b) Ausgangspunkt der Lohnkurve

Der in der linearen Lohngleichung  $y = a + bx$  oder  
Tariflohn = Festlohnanteil + Steigerungsfaktor x Punktzahl (DM/Std)  
vorgesehene Grundbetrag  $a$  ist im Hinblick auf eine gerechte Umwandlung der Arbeitswerte in Geldbeträge ebenfalls bedeutsam. Er wird nach der Formel: Festlohnanteil = niedrigster Lohn - Steigerungsfaktor x niedrigste Punktzahl festgestellt<sup>4)</sup>. Während das absolute Lohnniveau außerhalb der arbeitswissenschaftlichen Diskussion liegt, bestehen über die wertmäßigen Ansätze der Einzelpositionen besonders zwischen Hagner/Weng und Euler/Stevens unterschiedliche Auffassungen. Die Streitfrage ist, ob als "niedrigste Punktzahl" der theoretisch niedrigste Wert 0 oder der niedrigste betriebliche Punktwert anzusetzen ist. Davon hängt ab, ob der Festlohnanteil mit dem tariflichen Mindestlohn identisch ist oder nicht.

1) E. Beck, a.a.O., S. 69

2) E. Gutenberg, a.a.O., S. 37

3) J. Wibbe, a.a.O., S. 107

4) H. Euler, Die betriebswirtsch. Grundlagen ..., a.a.O., S. 89



Hagner/Weng wollen den niedrigsten Arbeitswert mit 0 angesetzt wissen, damit der tarifliche Mindestlohn nicht unterschritten werden kann<sup>1)</sup>. Der Festlohnanteil ist dann gleich dem Mindestlohn, da auch das Produkt Steigerungsfaktor x Niederstpunktwert = 0 ist. Dies bedeutet, daß allein für die Anwesenheit im Betrieb ohne irgendeine Beanspruchung schon der Mindestlohn zu zahlen ist. Da die Lohnkurve am Koordinatennullpunkt beginnt, lassen sich außerdem eine Verstetigung der gekrümmten Effektivverdienstlinie und eine Vereinfachung der Lohnermittlung erreichen<sup>2)</sup>.

Euler/Stevens wählen dagegen den praktisch vorkommenden Niederstarbeitswert von 3-4 Punkten als Bezugsbasis<sup>3)</sup>. Der Festlohnanteil liegt auf diese Weise um den Wert von 3-4 Steigerungseinheiten unter dem Mindestlohn. Weng sieht hierin eine Gefahr, da der tarifliche Mindestlohn unterschritten und der Willkür Tür und Tor geöffnet werde, sobald in einem Betrieb einmal eine niedrigere Punktzahl als 3 oder 4 auftauche<sup>4)</sup>. Euler/Stevens halten dagegen, daß ein Niederstwert 0 praktisch nicht vorkomme und der Festlohnanteil daher lediglich eine Rechengröße sei<sup>5)</sup>. Der einklagbare Tariflohn werde durch diese rechentechnische Maßnahme in keinem Fall unterschritten, während andererseits gewährleistet sei, daß der Mindestlohn nunmehr das Entgelt für die einfachste Tätigkeit darstelle.

Auch in der Literatur gehen die Auffassungen in dieser Frage auseinander. Der Grundsatz tariflicher Mindestlohn = Arbeitswert<sup>6)</sup>

1) Hagner/Weng, a.a.O., S. 203

2) E. Beck, a.a.O., S. 76

3) Euler/Stevens hatten in den "Unterlagen ...", a.a.O., S. 14, ebenfalls noch den Niederstwert mit 0 angesetzt.

4) H.Weng, Arbeitswert und Lohnwert, Gegenüberstellung und Kritik von verschiedenen Veröffentlichungen, Zbl.Arb.Wiss., 5. Jg. 1951, H. 1, S. 6

5) H.Euler/H.Stevens, Entgegnung auf H.Weng "Arbeitswert und Lohnwert", Zbl.Arb.Wiss., 5. Jg. 1951, H. 2, S. 28

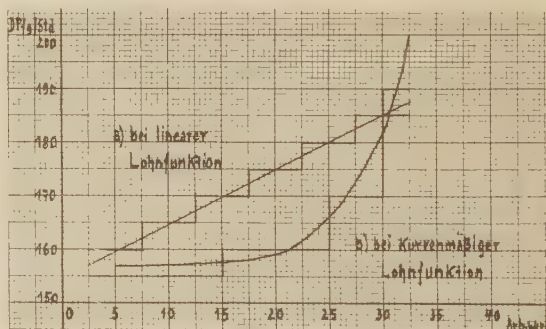
6) E. Bramesfeld, Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 294; auch E. A. Roepke, Der Arbeitswert, eine natürliche Dimension menschlicher Leistung, Zbl.Arb.Wiss., 8.Jg.1954, H.1, S.8/9, kommt zu dem Ergebnis, daß nur dann ein gerechter Leistungslohn erreicht sei, wenn die Normallohnkurve linear ansteige und vom Koordinatenpunkt 0 ausgehe.

erscheint auf den ersten Blick idealer, zumal er auch die tarifpolitischen Verhandlungen erleichtert. Man muß sich jedoch im klaren sein, daß der tarifliche Mindestlohn dann eine fiktive Größe ist, da die einfachste Arbeit schon 3-4 Punkte erhält. Um eine auf diese Weise entstehende Lohnerhöhung zu vermeiden, hat es sich bei der praktischen Handhabung im Betrieb als vorteilhaft erwiesen, den niedersten Grundlohn für die Arbeit mit dem geringsten Punktwert zu gewähren<sup>1)</sup>. Die Konstruktion eines niedrigeren "Festlohnes" ist daher notwendig und berechtigt.

### c) Festlegung der Lohnsatzeinheit

Unabhängig vom Verlauf der Lohnkurve muß entschieden werden, ob jeder Arbeitswert einzeln in Geld umgewandelt oder ob mehrere Punktwerte zu Lohngruppen zusammengefaßt und einheitlich abgegolten werden sollen. Im einen Fall erhält man eine weit differenzierte Lohnsatzreihe, im anderen eine mehrfach abgestufte Lohnsatzstaffel.

Abbildung 7:  
Einzellohnsätze  
und Lohngruppen-  
sätze



Die differenzierte Lohnsatzreihe wird von Euler/Stevens, dem BASF-System und der factor comparison method verwendet. Sie kommt dem Idealbild einer individuellen Leistungsentlohnung am nächsten<sup>2)</sup>. Die Feinheiten des analytischen Bewertungsvorganges können sich unverändert im Lohn auswirken, da jedem Punktwert ein Lohnwert entspricht, beide also denselben arbeitsmäßigen Inhalt beziffern. Es wird zwar oft angeführt, daß durch die starke Punktdifferenzierung eine Genauigkeit vorgetäuscht würde, die in Anbetracht des Schätzungscharakters der Bewertung

1) Gleicher Ansicht A. Bauer, Praktische Erkenntnisse aus Versuchen zur Arbeitsbewertung, Das Industrieblatt, Januar 1950, H. 4, S. 119

2) H.Euler, Die betriebswirtsch. Grundlagen..., a.a.O., S. 94

nicht gerechtfertigt sei<sup>1)</sup>). Aber auch durch eine Zusammenfassung zu Arbeitswertgruppen werden die Treffsicherheit ja nicht größer und die Fehlerwahrscheinlichkeit nicht geringer. Durch die willkürliche Zäsur in Gruppen tritt vielmehr ein Genauigkeitsverlust ein, weil die von der Gruppenmitte entfernteren Arbeiten derselben Lohngruppe gegenüber den Grenzarbeiten der nächsten Lohngruppe einen geldmäßigen Unterschied aufweisen, der arbeitswertmäßig nicht berechtigt ist.

Hagner/Weng<sup>2)</sup> errechnen die Lohnsätze für 8-15, das Bedaux-System für 11 und der AGV Metall für 8 Lohngruppen. Auch in der Literatur werden für diese Methode verschiedene Argumente vorgebracht:

1. In bestimmten Branchen können die Arbeiter nicht immer mit Arbeiten gleichen Schwierigkeitsgrades und damit zu gleichen Lohnsätzen beschäftigt werden (3). Da man erhebliche Schwankungen der Grundlöhne tunlichst vermeiden möchte, gibt man eine Lohnspanne vor, welche die wechselnden Arbeitsbelastungen auffängt. Die Gruppenbildung wäre dann aber im Hinblick auf die häufigsten Belastungen bzw. Belastungsspannen vorzunehmen. Abgesehen davon würden durch die Lohngruppenbildung die Methoden, welche die wechselnden Beanspruchungen innerhalb der Bewertung berücksichtigen wollen, hinfällig.
2. Nach Ansicht einiger Kreise (4) soll die Arbeitsbewertung keine völlig neue Lohnordnung schaffen, sondern die bestehende Lohnstruktur lediglich verfeinern. Da die heutigen Lohnsätze auf dem Lohngruppenkatalog aufbauen, müßten demnach auch die analytisch gefundenen Bewertungsergebnisse nach einem Gruppenschema geordnet werden (5). Dieser Überlegung steht entgegen, daß eine Verifikation der Tarifstruktur durch die Arbeitsbewertung wegen des unterschiedlichen Beanspruchungsinhaltes nicht durchführbar ist (6). Außerdem erwähnt kein Tarifvertrag, daß das Lohngruppenschema unabdingbar sei; § 15 Hess. Manteltarif erlaubt vielmehr ausdrücklich Abweichungen durch Betriebsvereinbarungen.
3. Bewertungsverfahren mit hohen Punktzahlmöglichkeiten erschweren die Arbeit des Lohnbüros (7), besonders in Be-

---

1) AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 24

2) An anderer Stelle vertritt H.Weng, a.a.O., S. 10, allerdings die Ansicht, daß mit Einführung einer Punktbewertung die Lohngruppen überhaupt verschwinden sollten.

3) J. Wibbe, a.a.O., S. 115

4) J. Nievergelt, a.a.O., S. 205

5) Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DGB, Arbeitsbewertung..., I. Teil, a.a.O., S. 45

6) H.Euler, Tarif, Arbeitswert und Lohn, Düsseldorf, 1954, S. 8

7) Otis/Leukart, a.a.O., S. 368

trieben mit Einzelfertigung. Diese Mehrarbeit sollte im Interesse einer gerechten Entlohnung in Kauf genommen werden.

Der grundsätzlich richtigen Umrechnung in Einzellohnwerte stehen also nur einige technische Bedenken entgegen. Diese mögen in manchen Industriezweigen allerdings schwerwiegender sein. Bramesfeld meint sogar, daß in der Eisenhüttenindustrie Schwierigkeitsgerechte gleitende Löhne, im Maschinenbau eine Staffelung der Grundlöhne in Lohngruppen und in Chemiebetrieben die Ermittlung von Schwierigkeitszulagen zu den tariflich festgelegten Grundlöhnen am geeignetsten seien<sup>1)</sup>. Es erscheint fraglich, ob aus den Arbeitsbedingungen dieser Branchen eine derartig generelle Folgerung gezogen werden kann.

#### Zusammenfassung:

Bei der Fortführung des Arbeitswertes in einen gerechten Lohnwert ist somit folgendes zu berücksichtigen:

1. Die Lohnkurve soll einen linearen Verlauf, d.h. einen gleichbleibenden Steigungsfaktor aufweisen, damit die Arbeitswertrelationen neutral in Geld umgewandelt werden können.
2. Als Ausgangspunkt der Lohnkurve, d.h. als tariflicher Mindestlohn soll aus praktischen Erwägungen der Arbeitswert der einfachsten betrieblichen Arbeit, nicht hingegen der Arbeitswert 0, festgelegt werden.
3. Jeder Arbeitswert soll in einem besonderen Lohnwert Abgeltung finden. Die Zusammenfassung mehrerer Arbeitswerte in einer Lohngruppe sowie die Bildung von Leistungsanreizen durch Lohnstafelungen widersprechen dem Gesichtspunkt der arbeitswertgerechten Differenzierung.

#### C. Ergebnis der Überprüfung von 6 Bewertungsverfahren auf ihre generelle Eignung

=====

Die vergleichende Betrachtung der 6 Bewertungsverfahren erlaubt folgende Aussagen über deren methodische Genauigkeit bei den einzelnen Schritten der Bewertung:

-----  
1) E. Bramesfeld, Probleme ..., a.a.O., S. 90



Den Erfordernissen der Arbeitsbeschreibung - Differenziertheit, Vollständigkeit und Klarheit - werden das Euler/Stevens'sche, das BASF- und das Bedaux-Verfahren am besten gerecht. Der Vorschlag des AGV Metall und die Hagner/Weng'sche Methode erfüllen die Bedingungen des ersten und des letzten Punktes nicht überzeugend. Auch die amerikanischen Systeme sind nicht sonderlich geeignet, da sie nicht scharf genug zwischen Beschreibung und Bewertung trennen.

Bei der Auswahl der Hauptanforderungsarten stützen sich alle Verfahren auf das Genfer Sechsserschema. Die Unterteilung in Einzelmerkmale wirkt weder bei der mehr summarischen factor comparison method noch bei den überdifferenzierten Bedaux- und AGV Metall-Systemen überzeugend. Der Notwendigkeit, auch die die Anforderungen bestimmenden Einflußgrößen zu analysieren, genügen lediglich Euler/Stevens und bei den "passiven" Beanspruchungsmerkmalen das BASF-Verfahren.

Der Festlegung der Gewichtungsfaktoren haben sich die Wertzahlverfahren wesentlich sorgfältiger gewidmet als die Rangreihenverfahren. Sie stellen dabei schon auf die praktischen Vorkommnisse im Einzelbetrieb ab. Eindrucksvoll ist besonders die Euler/Stevens'sche Untermauerung mit einer Wertigkeitsbeurteilung. Auch das BASF-System besticht durch die elegante Handhabungsmöglichkeit und die Elastizität der selbständigen Wichtefaktoren.

Die größte Treffsicherheit beim unmittelbaren Bewertungsvorgang verbürgen offenbar die modernen kombinierten Verfahren von Euler/Stevens und der BASF. Sehr nahe kommt ferner die psychologisch geschickte Selbstbewertungsmöglichkeit der Bedaux-Gesellschaft. Das Verfahren des AGV Metall wäre ohne gleichzeitige Heranziehung des Beispielkataloges nur schlecht zu verwenden. Die Rangreihenmethoden haben das Problem der Überführung des Schwierigkeitsgrades in den Arbeitswert noch nicht zufriedenstellend gelöst.

Die Unterstützung der Bewertung gelingt am besten bei branchenabhängigen Bewertungsverfahren. Von diesen erweisen sich hauptsächlich der AGV Metall-Vorschlag als zweckmäßig wegen der Katalog- und Wertregistertechnik, ferner das Verfahren

Euler/Stevens wegen der zusätzlichen Kontrollrangreihe und schließlich auch die BASF-Methode wegen der betriebsarteigenen Variationsbewertungen. Das Einfügen von Schlüsselarbeiten, vornehmlich bei Rangreihenmethoden kann allerdings ebenfalls gute Sicherungsmöglichkeiten bieten.

Dem Postulat einer linearen Einzelwertumrechnung in Geld genügen die Vorschläge von Euler/Stevens am ehesten. Bei der BASF-Methode bestehen wegen der Beschränkung auf Lohnwertzulagen, bei Hagner/Weng wegen der Lohngruppenbildung und beim Bedaux-Plan wegen des gleichwertigen Einflusses der Persönlichkeitspunktzahlen einige Bedenken. Die factor comparison method äußert sich zu den lohntheoretischen Fragen nicht, während der AGV Metall fast überall die gegenteiligen Auffassungen vertritt.

Betrachtet man nun insgesamt die generelle Eignung der geschilderten Bewertungssysteme, so läßt sich feststellen, daß die durch Rangreihen verfeinerten Wertstufenverfahren aussagefähiger sind als die reinen Wertstufenmethoden, während diese wiederum genauere Ergebnisse vermitteln als die Rangreihenvorschläge. Die größte Treffsicherheit der Bewertung wird offenbar von Euler/Stevens gewährleistet. Auch das BASF- und das Bedaux-System sind gut verwendbar. Das Verfahren des AGV Metall, die Methode Hagner/Weng und der Merkmalsvergleich Benges überzeugen nur auf mehreren Teilschritten des Bewertungsvorganges. Im Hinblick auf die Erfordernisse spezieller Industriezweige können sich allerdings noch Veränderungen ergeben.

## ZWEITER TEIL

### Die Besonderheiten der Gießereiarbeit und ihr Einfluß auf das Bewertungsverfahren

=====

Im ersten Teil wurden die Hauptverfahrenstypen geschildert und auf ihre generelle Eignung für die einzelnen methodischen Schritte der Arbeitsbewertung untersucht. Nunmehr sollen die zu bewertenden Gießereiarbeiten betrachtet werden. Zunächst sind deshalb die Kennzeichen der Gießereiarbeit herauszustellen. Anschließend ist zu zeigen, ob und inwieweit der Bewertungsvorgang an diese besonderen Verhältnisse angepaßt werden kann. Daraus wird sich ergeben, ob man eine der bereits beschriebenen Methoden auswählen und auf die Bedürfnisse der Gießerei-Industrie zuschneiden kann oder ob ein spezifisches Gießerei-Bewertungsverfahren entwickelt werden muß.

Die Gießerei unterscheidet sich von anderen Branchen durch das Produktionsverfahren, in welchem ein Ausgangsmetall erschmolzen, in vorbereitete Formen vergossen und als erstarrter Gußkörper oberflächenglatt geputzt wird. Dieser Fertigungsverfahren findet im Prinzip in gleicher Weise Anwendung in Eisen-, Stahlform- und Temper- sowie in Schwer- und Leichtmetallgießereien<sup>1)</sup>. Die folgenden Ausführungen über die Besonderheiten der Gießereiarbeit gelten daher grundsätzlich für alle Gießereien. Zur Hervorkehrung der typischen Eigenarten und für

-----

1) In der Praxis unterscheidet man nach dem verwendeten Werkstoff zunächst Eisen- und NE- (Nicht-Eisen) Metall-Gießereien. Da Gußeisen ein gräuliches Bruchgefüge aufweist, bezeichnet man es auch als "Grauguß". Will man höhere Festigkeitseigenschaften erhalten, so muß dem flüssigen Eisen der Kohlenstoffgehalt entzogen werden, wodurch "Stahlguß" (bzw. Stahlformguß, sofern in fertige Einzelformen abgegossen wird) entsteht. Soll das Gußeisen nur an der Oberfläche eine größere Festigkeit zeigen, dann muß es in erstarrtem Zustand einer Wärmebehandlung (Temperung) unterworfen werden, so daß es sich in "Temperguß" mit niedrigem Kohlenstoff umbildet. Bei Metallguß unterscheidet man lediglich nach dem unterschiedlichen spezifischen Gewicht Gießereien für Schwermetallguß (Kupfer, Bronze, Messing, Blei, Zinn, Zink, Nickel) und solche für Leichtmetallguß (Aluminium und Magnesium); vgl. auch C. Geiger, Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 1. Bd. Grundlagen, Berlin, 1911, S. 23, 60, 297.

die Auswahl der Beispiele soll jedoch hauptsächlich auf die Eisen- (= Grau-) gießereien abgestellt werden, weil dies die weitaus bedeutendste Sparte innerhalb des Industriezweiges ist und dort die Einzelarbeiten in allen möglichen Variationen vorkommen<sup>1)</sup>. Dabei sollen als typische Eisengießereien die Maschinen-, Fahrzeug- und sonstigen Bearbeitungsguß, Ofen- und Herdguß, Sanitäts- und Kanalguß erzeugenden Betriebe betrachtet werden. Rund 75 % jener meist als "Kundengießereien" (Gießereien, die nach Kundenmodellen arbeiten) auftretenden Werke haben höchstens 100 Beschäftigte und ein monatliches Ausbringen bis etwa 200 Tonnen gutem Guß<sup>2)</sup>.

#### A. Die für die Bewertung bedeutsamen Produktions- und Arbeitsbedingungen des Gießereibetriebes

= = = = =

Um die Besonderheiten des Gießereibetriebes verständlich zu machen, soll kurz der normale Gang der Fertigung skizziert werden.

Das zu vergießende Eisen oder Metall muß zunächst erschmolzen werden. In der Regel "gattiert" man das von den Hochofenwerken bzw. Umschmelzhütten aus den Erzen gewonnene, in Masseln oder Barren umgegossene Roheisen bzw. Grundmetall mit Gußbruch und eigenem Steiger- und Trichtermaterial in bestimmten "Sätzen"<sup>3)</sup>. Die Schmelzung erfolgt bei Eisen- und Temper-

1) Nach den Ermittlungen des Statistischen Bundesamtes bestanden am 30.6.1956 im Bundesgebiet

|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 941 Eisengießereien    | mit 138.061 Beschäftigten |
| 85 Stahlformgießereien | " 26.921 "                |
| 95 Tempergießereien    | " 16.594 "                |
| 1163 Metallgießereien  | " 27.976 "                |

Vgl. Verein Deutscher Gießereifachleute, Düsseldorf, Gießerei-Kalender 1957, Statistisches, S. 255/258/261/264

2) Wirtschaftsverband Gießerei-Industrie, Größenordnung der Eisen-, Stahl- und Tempergießereien im Bundesgebiet, Gießerei-Nachrichten, 1953, Nr. 11, S. 133

3) Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie, Das Gießereiwesen in gemeinfaßlicher Darstellung, Düsseldorf-Pörsneck, 2. Aufl. 1945, S. 20 ff



gießereien im Kupolofen, einem kontinuierlich arbeitenden Schachtofen, in den von oben abwechselnd Eisengichten und Koks aufgegeben und von den Seiten durch Düsen Wind eingeblasen wird. Das flüssige Eisen wird unmittelbar vom Ofen oder aus einem vorgeschalteten Mischer abgestochen. In Stahlformgießereien leitet man das flüssige Eisen nochmals durch einen Kleinkonverter, um es in schmiedbaren Stahl umzuwandeln. Neudeutings geht man jedoch, besonders für legierten Stahlformguß, mehr zu elektrischen Schmelzöfen über. In Metallgießereien sind dagegen einfache Tiegelöfen oder kippbare Trommelöfen gebräuchlich.

Vor dem Abgießen muß eine Negativform der gewünschten Gestalt erstellt werden. Gebräuchlich ist die einmalig benutzbare Form aus Formsandgemischen oder Lehm, während für Dauerformen Stahlkokillen verwendet werden. Beim Formen mit Sand wird ein naturgetreues Modell des Gußstückes, das horizontal halbiert ist, je zur Hälfte in einen Unter- und einen Oberkasten eingelegt. In beiden Formkastenteilen wird um das Modell zuerst der Modellsand gesiebt, auf diesen dann der Haufensand gefüllt und mit Hand- bzw. Preßluftstampfer (Handformerei) oder Preß- bzw. Rüttelmaschine (Maschinenformerei) festgestampft. Nach dem Herausziehen des Modells werden der Oberkasten mit der ausgeformten Hohlraumfläche auf den Unterkasten gelegt, die Kastenteile verschraubt und die Trichter- und Steigeröffnungen angeschnitten. Soll das Werkstück Leerräume enthalten, so müssen in die Form entsprechend gestaltete Kerne eingelegt werden, die ebenfalls aus getrockneten Sandgemischen in besonderen Kernkästen herzustellen sind. Für große und schwierige Gußstücke muß die Form getrocknet werden, damit die Maße sich nicht ändern.

Das Abgießen der Formen erfolgt in der Weise, daß das in Pfannen übernommene Eisen durch die Trichteröffnung der nebeneinander (liegender Guß) oder aufeinander (Stapelguß) gestellten Formkasten vergossen wird. Für die Herstellung von Rohren hat sich das Schleudergießen durchgesetzt, bei welchem das flüssige Eisen in eine rotierende Kokille eingegossen wird.

Der abgekühlte Guß wird von der Ausleerkolonne meist nachts aus der Form herausgeschlagen, von Steigern und Trichtern befreit und zur Putzerei gebracht. Das Kreislaufmaterial gelangt zum Wiedereinsatz in den Schmelzbetrieb zurück. Der ausgestoßene Altsand wird an einer zentralen Aufbereitungsstelle entstaubt, mit Neusand gemischt und wieder an die Formplätze herangeführt. Die entleerten Formkästen stapelt man an einer günstig gelegenen Stelle.

Die Putzer klopfen aus den Gußstücken die Sandreste, Kerne und Ballenverstreubungen mit Hammer oder Stange heraus. Bei starkem Kerngehalt kann man auch den Preß-Wasserstrahl einsetzen. Dann werden alle Stücke im Sandstrahlgebläse oder in der Rommelmaschine vorgeputzt. Soweit nötig erfolgt schließlich das Entgraten mit dem Preßluftmeißel und das Fertigputzen am Schleifbock. Der Temperguß und gewisse Sorten Stahlformguß werden nach dem Putzen nochmals einer Wärmebehandlung im Temper- bzw. Glühofen unterzogen, um eine bessere Bearbeitungsfähigkeit bzw. Verschleißfestigkeit zu erreichen<sup>1)</sup>.

Es bestehen demnach sechs Hauptarbeitsvorgänge in Gießereien<sup>2)</sup>.

- |               |                              |
|---------------|------------------------------|
| 1. Schmelzen  | 4. Abgießen                  |
| 2. Formen     | 5. Ausleeren                 |
| 3. Kernmachen | 6. Putzen (und evtl. Glühen) |

Für die Bewertung am wichtigsten sind das Formen, das Kernmachen - soweit es sich um kernreiche Abgüsse handelt - und das Putzen, da sie für jedes Gußstück besonders durchgeführt werden müssen. Als typische Nebenarbeiten, die in der Regel nur für eine Mehrzahl von Erzeugniseinheiten durchzuführen sind, treten hinzu:

7. Innerbetrieblicher Materialtransport
8. Sandaufbereiten
9. Modellanfertigen
10. Reparaturschlosserarbeiten

-----

1) Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 127/132  
2) Der REFA Fachausschuß Gießerei, REFA-Mappe Gießerei, München, 1952, Blatt 10-1, nennt - mit Ausnahme des Schmelzens - ebenfalls diese Hauptarbeiten.

Diese 10 Arbeitsvorgänge bilden das Grundgerüst, auf das sich alle Tätigkeiten im Gießereibetrieb im wesentlichen zurückführen lassen.

Das Belastungsbild dieser Gießereiarbeiten wird weitgehend von dem bereits in groben Zügen dargestellten technischen Prozeß bestimmt. Es ist nunmehr herauszuarbeiten, welche für die Arbeitsbewertung bedeutsamen Besonderheiten hierbei zu erkennen sind.

### 1. Mehrstufiger Fertigungsverfahren (Erzeugungs- und Bearbeitungsvorgänge)

Die anforderungsmäßige Situation der Gießereiarbeiten muß aus der besonderen Stellung erklärt werden, die die Gießerei-Industrie zwischen Grundstoff- und weiterverarbeitender Industrie einnimmt. Die Gießereien sind nämlich zweistufige Produktionsbetriebe. In der ersten Stufe wird der "kalte Satz" geschmolzen. In der zweiten Stufe wird das "flüssige Eisen bzw. Metall" in einer gewünschten Weise geformt. Eventuell kann sich noch eine dritte Stufe anschließen, sofern der "gute Guß" insgesamt geglättet werden muß. Die Erzeugnisse der einzelnen Stufen sind jeweils Einsatzstoffe für die nachfolgenden Stufen. Das für die Arbeitsbewertung Interessante dieser Mehrstufigkeit ist, daß jede Produktionsstufe ein grundsätzlich anderes Schwierigkeitsbild aufweist und die in ihr vorkommenden Arbeiten in einer ganz bestimmten Weise beeinflussen.

#### a) Der Schmelzprozeß

Der Schmelzprozeß im Gießereibetrieb ist im Grunde ein der Grundstoffindustrie zugehöriger Fertigungsverfahren, der aus Zweckmäßigkeitsüberlegungen (größere Erzeugnisauswahl, kleinere Auftragsstückzahlen, freiere Standortwahl) aus der vorangehenden Roheisen- bzw. Grundmetallerschmelzung herausgelöst und verselbständigt wurde<sup>1)</sup>. Der Produktionsgang am Kupol- bzw. Elektro- oder Tiegelofen ähnelt weitgehend der Be-

-----  
1) Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 9/13; ferner F. Toussaint, Der Weg des Eisens, Düsseldorf, 3. Aufl. 1952, S. 77

dienungstechnik am Hochofen. Deswegen zeigt auch der Verlauf der Einzelarbeiten starke Parallelen. Eine Hofkolonne muß die zum Ofenplatz antransportierten Eisen- bzw. Metallmengen sowie den Schmelzkoks abladen. Für jede Gicht müssen die Gattierungssätze zusammengestellt und verwogen werden. Dann erfolgt die Aufgabe des Schmelzgutes. Das angesammelte flüssige Eisen bzw. Metall wird abgestochen, die flüssige Schlacke abtransportiert. Nach Beendigung der Schmelzzeit ist der Ofen zu entleeren und das Ofenfutter neu auszumauern.

Die Verwandtschaft der Arbeitsaufgaben des Gießerei-Schmelzbetriebes mit denen der eischaffenden Industrie beruht letztlich auf drei Gemeinsamkeiten:

1. Die Arbeitsvorgänge stehen in einer zwangsläufigen Abhängigkeit von einem selbsttätigen technischen Stoffumwandlungs- bzw. -umbildungsprozeß (1). Dieser bestimmt durch seinen kontinuierlichen Verlauf den Arbeitsrhythmus der nachfolgenden Produktionsstufen.
2. Die Arbeiten erstrecken sich auf die Erzeugung von Rohstoffen, nicht auf die Herstellung unterschiedlicher Fertigerzeugnisse. Es fallen einheitliche Massenprodukte in zeitlich variierten Chargen an.
3. Die bei der Arbeit zu bewegendenden Materialien haben ein relativ hohes Eigengewicht. Das spezifische Gewicht für Eisen allgemein liegt bei 7,5 kg/cdm, für Gußeisen speziell bei 7,25 kg/cdm (2).

Diese Produktions- und Arbeitsbedingungen beeinflussen das Beanspruchungsbild sowohl im Hochofenbetrieb, Stahl- oder Walzwerk als auch am Kuppel-, Elektro- oder Tiegelofen in einer typischen Weise. Die Anforderungen an das fachliche Können und an Verantwortung treten zurück, da nur in mäßigem Umfang eigene Entscheidungen verlangt werden. Die Mehrzahl der Tätigkeiten erfordert lediglich berufliche Erfahrungen und eine gewisse Geschicklichkeit. Das Schwergewicht der Beanspruchung liegt dagegen bei der Muskelbelastung, die durch den Umgang mit schweren Massengütern während des

- 
- 1) An Stelle von Stoffumwandlung kann man vielleicht genauer von Stoffumbildung oder Verflüssigung sprechen, da manchmal nur eine Änderung des Aggregatzustandes erfolgt; vgl. auch P.Riebel, Die Kuppelproduktion, Köln u. Opladen, 1955, S.40/41
  - 2) Fachnormenausschuß Gießereiwesen, Normblatt DIN 1691 "Grauguß unlegiert und niedrig legiert", Köln, November 1949



Schmelzprozesses stark ansteigt<sup>1)</sup>. Die Nähe des Schmelzofens bringt außerdem zusätzliche Arbeiterschwernisse infolge Hitze, Rauch, Erkältungs- und Unfallmöglichkeiten mit sich.

Die geschilderte Beanspruchungstendenz wäre nicht bemerkenswert, wenn sie für alle Gießereiarbeiten zutreffen würde. Die Gießerei könnte dann wesensmäßig der eisenschaffenden Industrie zugerechnet werden. Die Bedingungen des Schmelzbetriebes gelten jedoch nicht für die Produktionsstufe des Formgebungsvorganges. In Gießereibetrieben muß deswegen die Vorschaltung eines materialintensiven Prozesses besonders beachtet werden. Man kann diese Tatsache als den "gewichtshängigen Einfluß" bezeichnen<sup>2)</sup>. Er macht sich bei allen Arbeiten innerhalb der mehrstufigen Fertigung bemerkbar, die mit dem Schmelzgut, sei es in Form von Einsatzmaterial, flüssigem Eisen bzw. Metall oder gutem Guß sowie den für dessen Herstellung erforderlichen Formstoffen und Transportmitteln zu tun haben.

#### b) Der Formgebungsvorgang

Ein für die Gießerei ebenso charakteristischer Arbeitsvorgang ist die Formgebung. Das "Gießen" unterscheidet sich gerade durch die spanlose Verformung von den Methoden der spanabhebenden Fertigung, wie Drehen, Bohren oder Fräsen. Der Formgebungsvorgang umfaßt alle Arbeiten, die notwendig sind, um aus dem flüssigen Material das fertige Gußstück herzustellen. Im engeren Sinne sind jedoch das Abgießen und das Ausstoßen des erstarrten Gusses außer Betracht zu lassen, da sie mehr die Formumbildung und den Transport betreffen. Es bleiben dann im wesentlichen die Tätigkeiten des Formens, Kernmachens, Entgratens bzw. Fertigputzens und des Modellherstellens.

-----  
1) Dies wird durch die Wertigkeitsbefragungen bestätigt, die Euler/Stevens in der eisenschaffenden und in der Gießerei-Industrie angestellt haben; vgl. H.Stevens/H.Euler, Wertigkeit und Gewichtung, a.a.O., S.20

2) Dieser Begriff lehnt sich an die in der Gußkalkulation gebräuchliche Unterscheidung zwischen "gewichtshängigen" und "lohnabhängigen" Kosten an, wo ebenfalls die zwei maßgeblichen Einflußgrößen stärker herausgestellt werden; vgl. Verein Deutscher Eisengießereien, Harzburger Druckschrift, Düsseldorf - Berlin, 5. Aufl., 1937, S. 25

Die Gußgestaltung ähnelt arbeitsmäßig, trotz des naturbedingt unterschiedlichen Herstellungsverfahrens, stark den Verformungsvorgängen der weiterverarbeitenden Industrie. Das Modellherstellen, Formen und Kernmachen erscheint beispielsweise vergleichbar mit dem Werkzeugmachen. In beiden Fällen werden die Formgebungsmittel für die nachfolgenden Arbeiten geschaffen. Die Eigenart der Gießtechnik erfordert allerdings im Anschluß an das Schreinern bzw. Schlossern des Holz- bzw. Metallmodells nochmals ein "Negativmodell" aus Sand. Formen, in geringerem Maße auch Modellanfertigen, und Werkzeugmachen sind mit die höchstqualifizierten Arbeitsvorgänge ihrer Branche, da bei ihnen selbständiges konstruktives Denken verlangt wird. Das Vor- und Fertigputzen schließlich sind Maßnahmen zur Oberflächenbehandlung, wie das Bohren, Hobeln oder Fräsen. Der Arbeitsinhalt dieser Aufgaben hängt von der Kompliziertheit der einzelnen Gußstücke ab.

Die Verwandtschaft der Formgebungsarbeiten der Gießerei mit den Arbeiten der spanabhebenden Fertigung beruht letztlich auf drei Gründen:

1. Der technische Vorgang unterliegt keiner Zwangsläufigkeit, der Arbeitsablauf ist deshalb zeitlich beeinflussbar.
2. Im allgemeinen werden keine Massen-, sondern Einzelgüter hergestellt. Die Bearbeitungsgänge sind relativ zahlreich und wechseln häufig.
3. Die Stücke variieren zwischen einfachster und kompliziertester Gestalt. Die Arbeiten weisen daher unterschiedliche Schwierigkeitsgrade auf.

Sowohl bei der spanlosen als auch bei der spanabhebenden Formgebung ergeben sich deshalb gleichartige typische Beanspruchungsverhältnisse. Das Schwergewicht liegt bei den geistigen Anforderungen, da die Aufgaben ohne fachliches Können nicht durchführbar sind. Gerade die Lösung verwickelter technischer Probleme ermöglicht oft erst die Anwendung des Gießverfahrens. Man denke nur an einen wassergekühlten Kraftwagenzylinderblock mit seinen Kanälen für die Zuführung des Gasgemisches, die Abführung der Verbrennungsgase und dem Wassermantel. In der weiterbe- oder -verarbeitenden Industrie werden in der Regel entsprechende Präzisionsanforderungen gestellt, die ebenfalls fachliche Vorbildung und berufliche Erfahrungen verlangen. Mit der Kompliziertheit der Erzeug-

nisse wächst außerdem die Verantwortung des Arbeiters. Dagegen werden die muskelmäßigen Belastungen normalerweise zurückgedrängt, weil die Arbeitsdurchführung weitgehend mechanisiert ist und auch in den Gießereien immer stärker maschinell erledigt wird. Die Arbeitsbedingungen sind im Vergleich zur Grundstoffindustrie ebenfalls günstiger, wenngleich die Gießereien hierin eine Zwischenstellung einnehmen.

Die Produktionsstufe der Formgebung erfaßt zweifellos die meisten und bedeutsamsten Arbeiten der Gießerei. Es wäre jedoch verfehlt, die angedeuteten Beanspruchungstendenzen als typisch für den gesamten Gießereibetrieb anzusehen. Dann wäre dieser lediglich eine Vorstufe der spanabhebenden Einzelgestaltung. Die Arbeiten des Schmelzprozesses unterliegen jedoch, wie bereits erwähnt wurde, ganz andersartigen, fast gegenteiligen Anforderungsverhältnissen. Man kann deswegen nur feststellen, daß die mit dem Formgebungsvorgang irgendwie zusammenhängenden Arbeiten der Gießerei besonderen Beanspruchungen unterliegen. Diese Tendenz soll als der "schwierigkeitsabhängige Einfluß" bezeichnet werden. Den schwierigkeitsabhängigen Anforderungen (besonders Fachkenntnisse) ist bei der Bewertung eine ähnlich große Bedeutung beizumessen wie den gewichtsabhängigen Anforderungen (besonders Muskelbelastung).

### c) Gießen, Ausleeren, Glühen

Zwischen den beiden Hauptfertigungsvorgängen des Gießereibetriebes, der "gewichtsabhängigen" Schmelzung und der "schwierigkeitsabhängigen" Formgebung, stehen einige Arbeitsgänge, die gleichzeitig beiden Einflüssen unterliegen, nämlich Gießen und Ausleeren. Einen ähnlichen Arbeitsinhalt weist auch das Glühen bzw. Tempern auf, welches eventuell in einer dritten Produktionsstufe die Behandlung des Gusses abschließt.

Der Gießvorgang umfaßt zunächst die Beförderung des flüssigen Eisens bzw. Metalls vom Schmelzofen zum Formplatz. Dieser Transport in der Handpfanne ist der gewichtsabhängige Teil des Gießens, denn der hierfür erforderliche Arbeitsaufwand läßt sich nur auf die gesamte Materialmenge beziehen. Das anschließende Abgießen der Formkästen setzt dagegen die Kenntnis des Hohlraumverlaufs in den einzelnen Formen voraus.

Das Abschätzen des Eingußwinkels und der Gießgeschwindigkeit, das Auffüllen der Steiger und Trichter und das Ansetzen der Belastungsgewichte erfordern Geschick und Erfahrung. Hierin kommt der schwierigkeitsabhängige Teil des Gießvorganges zum Ausdruck.

Das Ausleeren der Formkästen beinhaltet fünf verschiedene Arbeitsgänge, die in der Regel von derselben Ausleerkolonne ausgeführt werden<sup>1)</sup>: Ausstoßen der Formen, Abschlagen der Trichter und Rücktransport zum Schmelzofen, Gußtransport zur Putzerei, Aufstapeln der Formkästen und Aufbereiten des Altsandes. Beim eigentlichen Ausleeren und beim Trichterabschlagen besteht noch eine Beziehung zwischen Einzelabguß und Arbeitsbeanspruchung. Man kann hierin vielleicht den "schwierigkeitsmäßigen" Einfluß erblicken. Beim Transport von Guß, Angüssen und Formstoffen und bei den anderen Nebenarbeiten steht jedoch allein die Gesamtmenge im Vordergrund. Dies sind daher rein "gewichtabhängige" Vorgänge.

Das Glühen von Stahlguß, Temperguß und gewissen Graugußstücken gleicht dem Schmelzprozeß, da der gute Guß insgesamt einem erneuten Produktionsgang unterworfen wird. Arbeitsbewertungsmäßig interessiert ist lediglich der Transport zum und vom Glühofen. Dabei macht sich der Gewichtseinfluß der geglühten Gußmenge bemerkbar. Der "schwierigkeitsabhängige" Einfluß, etwa bei der Auswahl der Stücke, ist verschwindend gering.

## 2. Verschiedenartige Produktionen innerhalb eines Unternehmens

Die Arbeitswert- und Lohnwertrelationen werden auch von dem Erzeugungsprogramm und der Produktionsbreite der Gießerei bzw. des Gesamtunternehmens beeinflusst. Nur relativ wenige Gießereien des Bundesgebietes haben sich auf die Herstellung bestimmter Gußstückarten für Großabnehmer spezialisiert. In der Regel sind noch andersartige Produktionen innerhalb desselben Unternehmens oder sogar des gleichen Betriebsgebäudes vorhanden. Die Praxis zeigt drei Kombinationen: a) Mehr als die Hälfte aller Gießereien sind "gebunden" an vor-, parallel- oder nachgeschaltete Industriebranchen<sup>2)</sup>. b) Zahlreiche Graugießereien erzeugen

---

1) Ähnliche Einteilung in etwa bei REFA Fachausschuß Gießerei, a.a.O., Blatt 45-1

2) Wirtschaftsverband Gießerei-Industrie, Bericht über das 4. Geschäftsjahr 1956, Düsseldorf, 1957, S. 77



gleichzeitig auch Stahlform-, Temper-, Schwer- oder Leichtmetallguß<sup>1)</sup>. c) Die meisten Kundengießereien sind außerdem gezwungen, ein Mischprogramm zu führen und verschiedenartige Formverfahren mit unterschiedlichen Betriebseinrichtungen anzuwenden. Wo diese verschiedenartigen Produktionen innerhalb eines Unternehmens vorkommen, treten arbeitsbewertungsmäßige Probleme auf, die eine Bestimmung des Beanspruchungsgefälles notwendig machen.

a) "Gebundene" Gießereien

Gießereien können innerhalb eines Mischunternehmens in dreierlei Weise "gebunden" sein:

1. Sie können einem Eisen- und Stahlwerk in der Endstufe angegliedert sein.
2. Sie können einer Maschinenfabrik als Zulieferbetrieb vorgelagert sein.
3. Sie können mit Betrieben parallel geschaltet sein, die keine Verbindung zur Gußherstellung haben.

So unterschiedlich diese "Bindungen" sind, sie haben für die Arbeitsbewertung die gleiche Wirkung. Die Gießereiarbeiter orientieren sich über die Arbeits- und Lohnbedingungen in den anderen Werken und ziehen diese zu Vergleichen heran. Sobald die anderen Arbeitsbereiche überbezahlt sind, werden besonders die ungelernten und angelernten Arbeiter, bei denen die Berufsausbildung nicht hemmend wirkt, aus der Gießerei abwandern und dort Beschäftigung suchen. Besonders bei fortlaufendem Produktionsprozeß zwischen vor- bzw. nachgeschalteter Gießerei und Hauptbetrieb ist es deshalb erforderlich, die Arbeitswert- und Lohnergebnisse der einzelnen Betriebe miteinander abzustimmen. Dies soll keineswegs zu Lasten der Leistungsgerechtigkeit gehen. Vielmehr erfahren nur die betriebsarteigenen Wertigkeitsvorstellungen eine Ausweitung. Die Überbetonung gewisser Merkmale in der Gießerei wird dann vielleicht durch die höhere Einschätzung anderer Merkmale etwas gemildert. In diesen Fällen muß versucht werden, anhand von Brückenbeispielen aus den

---

1) Im Jahre 1956 stellten 36 Firmen Gußeisen und Stahlguß, 67 Gußeisen und Temperguß, 4 Stahl- und Temperguß, 3 Gußeisen, Stahl- und Temperguß her, vgl. Wirtschaftsverband Gießerei-Industrie, Bericht..., a.a.O., S.77. Über die gleichzeitige Erzeugung von Metallguß liegen keine Unterlagen vor, dies dürfte jedoch bei etwa 300 Gießereien zutreffen.

einzelnen Werken für jede Anforderungsart eine Richtrangreihe zu erstellen<sup>1)</sup>. In diese sind dann alle in den verschiedenen Betrieben des Unternehmens anfallenden Arbeiten einzuordnen. An der Spitze jeder Merkmalsreihe steht somit eine rangoberste Arbeitsaufgabe, die die Basis zur Festlegung einer unternehmungseigenen Gewichtung abgeben kann. In der Praxis zeigen sich je nach Art der "Bindung" folgende Einwirkungen auf die Merkmalsgewichtung in der Gießerei:

1.) Gießerei, einem eisenschaffenden Unternehmen angeschlossen: Bei Eisen- und Stahlwerken, welche die Produktionsstufen der Eisengewinnung (Erzabbau, Zeche und Kokerei, Hochofenbetrieb), der Stahlerzeugung (Thomas-, Bessemer-, Siemens-Martin- oder Elektro-Stahlwerke) und der Stahlverarbeitung (Schmieden und Pressen, Block-, Mittelstahl- und Blechwalzwerke, Röhrenwerke) umfassen, findet man Eisengießereien im Anschluß an den Hochofenbetrieb und Stahlformgießereien direkt hinter den Stahlwerksbetrieben<sup>2)</sup>. Eine derartige Angliederung von Gießereien erweist sich manchmal als notwendig, wenn diffiziler gestaltete Stücke verlangt werden, die nicht durch Walzen und Schmieden, sondern nur durch Abgießen in eine dem Fertigerzeugnis entsprechende Form hergestellt werden können.

Da die Hüttenwerksarbeiten in ähnlicher Weise wie die Gießereiarbeiten besonderen muskelmäßigen Beanspruchungen und Umgebungseinflüssen unterliegen, werden die nicht muskelmäßigen Anforderungsarten bei der betriebsinternen Gewichtung eine tendenzielle Unterbewertung erfahren. Im Gesamtunternehmen kann es dann allerdings Arbeitsaufgaben geben, die in den "gewichtssabhängigen" Merkmalen eine höhere Beanspruchung aufweisen als die höchstwertige Gießereiarbeit (meist der Großstückformer). An der Spitze der Merkmalsrangreihen stehen dann beispielsweise bei<sup>3)</sup>

- 
- 1) Nach demselben Prinzip stellt der REFA, z. Z. branchenverbindende Einstufungstabellen auf; vgl. Verband für Arbeitsstudien, Methodische Grundlagen..., a.a.O., Anhang; ferner F.R.Lorenz, Zur Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 8/9
- 2) F. Toussaint, a.a.O., S. 50 u. 76
- 3) H.Euler/H.Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 29, 32, 34, 42, 44 u. 56

1. Fachkönnen nicht muskelm. Art: Großstückformer
2. " muskelmäßiger Art: Drahtwalzer an einer mehradrigen Straße
3. Belastung nicht muskelm. Art: Steuermann an einer kontinuierlichen Drahtstraße
4. " muskelmäßiger Art: Schlackenlager in der Thomas-Schlackenmühle
5. Verantwortung: Großstückformer
6. Umgebungseinflüsse (z.B.Lärm): Kesselschmied

Da die obersten Arbeitsbeispiele den Wertspielraum jedes Merkmals bestimmen, kann infolge der Existenz gießereifremder Höchstbeispiele der für Gießereiarbeiten zur Verfügung stehende Wertspielraum möglicherweise eingeengt werden. In Gießereien, die einem Eisen- und Stahlwerk angeschlossen sind, erfahren also wahrscheinlich die "gewichtsabhängigen" Beanspruchungen verglichen mit den "schwierigkeitsabhängigen" Anforderungsarten zwar eine wertmäßige Bevorzugung, verglichen mit den gewichtsintensiveren Arbeiten des Hüttenbetriebes aber eine relativ schlechtere Berücksichtigung als in freien Gießereien.

2.) Gießerei, einer Maschinenfabrik vorgelagert: Diese Art der Bindung ist am häufigsten anzutreffen. Guß ist der wichtigste Werkstoff bei der Fertigfabrikation der meisten Maschinen, Apparate und Werkzeuge. Die einheitliche Gewichtung von Gießerei- und spanabhebenden Arbeiten kann sich in der Weise auswirken, daß die nicht muskelmäßigen Beanspruchungen (Fachkenntnisse, Aufmerksamkeit, Verantwortung) im Vergleich zu den "gewichtsabhängigen" Anforderungen eine tendenzielle Überbewertung erfahren. Andererseits werden in einem derartigen Mischunternehmen die Gießereiarbeiten gerade in den "schwierigkeitsabhängigen" Merkmalen oftmals zurückgedrängt, weil es bei der mechanischen Weiterbearbeitung noch schwierigere Tätigkeiten gibt. Als Spitzenbeispiele der Merkmalsrangreihen findet man dann beispielsweise<sup>1)</sup>

---

1) In Anlehnung an Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 29, 32, 34, 42, 46, 56; ferner AGV Metall, Wertregister, Blatt Ib-4, IIa-5, IIIa-4

1. Fachkönnen nicht muskelm. Art: Großstückformer und Großstückfertigdreher
2. " muskelmäßiger Art: Selbständiges Anfertigen einer Druckgußform
3. Belastung nicht muskelm. Art: Feinmechaniker
4. " muskelmäßiger Art: Fertigputzer für schwere Stahlformgußstücke
5. Verantwortung: Großstückformer
6. Umgebungseinflüsse (z.B.Lärm): Verputzer im Behälterbau

Das Vorhandensein gießereifremder Höchstbelastungsbeispiele könnte theoretisch eine Beschränkung des für Gießereiarbeiten verfügbaren Wertspielraumes zur Folge haben. Tatsächlich reichen die schwierigsten Gießereiarbeiten (vgl. Großstückformer) jedoch bis an die Spitze der Anforderungsmöglichkeiten heran. Bei der Bindung einer Gießerei an eine Maschinenfabrik kommen demnach - verglichen mit der ungebundenen Gießerei - die "gewichtsabhängigen" Anforderungen vielleicht etwas zu gering, die "schwierigkeitsabhängigen" Arbeitseinflüsse dagegen weitgehend zur Abgeltung. Die arbeitswertmäßige Differenzierung der Gießereiarbeiten untereinander kann durch die Verschiebung der Gewichtung also nur unwesentliche Änderungen erfahren.

3.) Gießerei, einem materialfremden Betrieb parallel geschaltet: In der Praxis findet man manchmal, daß ein Unternehmen aus irgendwelchen traditionsbedingten Gründen neben der Gießerei noch andere Fertigungsbetriebe unterhält, die materialmäßig in keinem Zusammenhang mit den Gußerzeugnissen stehen. Eine relativ enge Verbindung dürfte noch zu der Modell- und Musterfabrikation bestehen, wenn diese außer den Modellreparaturen für die eigene Gießerei selbständige Aufträge auf Kundenmodelle ausführt. Ähnliches gilt für den Parallelbetrieb, welcher andere Materialien erzeugt, die mit dem Guß zusammen montiert werden, z. B. ein Sägewerk liefert die Holzbeschläge für Feldbahnwagen. Es gibt in Hessen jedoch auch Fälle, wo z. B. neben der Gießerei Drahtziehereien, Dachpappen- oder Marmorbearbeitungs-Betriebe geführt werden. Hier besteht höchstens noch eine Verbindung im gemeinsam benutzten Fuhrpark oder in sonstigen innerbetrieblichen Hilfsleistungen. In solchen Fällen kann man schlecht eine allgemeine Aussage treffen, welche arbeitswertmäßigen Auswirkungen die Anwendung eines gemeinsamen Bewertungsverfahrens haben wird.



b) Betriebseinheit von Eisen-, Stahl-, Temper- oder Metallgießereien - - - - -

Manche Gießereien erschmelzen und vergießen, um bestimmte Fertigfabrikate selbst herstellen zu können, neben Grauguß noch legierten bzw. unlegierten Stahlguß, Temperguß, Leicht- oder Schwermetallguß. Bei kleineren Firmen werden die Arbeiter dann einmal für diese, einmal für jene Gußart eingesetzt. Das Formen und Kernmachen erfordert in allen Fällen etwa dieselbe Arbeit. Die von der Schwierigkeit des Einzelstückes abhängigen Arbeiten zeigen also keine arbeitswertmäßigen Unterschiede. Dagegen unterscheiden sich das Schmelzen, Gießen, Ausleeren und Putzen durch das verschiedene Gewicht des Materials. Als Anhalt für die Belastung können die spezifischen Gewichte dienen<sup>1)</sup>:

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Blei                   | 11,3 kg/dm <sup>3</sup> |
| Bronze und Messing     | 8,5 "                   |
| Stahl                  | 7,8 "                   |
| Gußeisen und Temperguß | 7,3 "                   |
| Aluminium              | 2,7 "                   |
| Magnesiumlegierungen   | 1,8 "                   |

Da die zu fertigenden Einzelstücke nicht dieselbe Größe aufweisen, sind die Wichterelationen allein kein Maßstab für die Beanspruchungsunterschiede. Es müssen auch die für die einzelnen Gußarten typischen Produktionsbedingungen beachtet werden.

Der Arbeitsaufwand beim Schmelzen hängt in erster Linie von der Kapazität des Ofens ab. In der Graugießerei sind Kupolöfen mit einer Stundenleistung von 0,5 - 10 t flüssigem Eisen gebräuchlich. Die stündliche Schmelzmenge mittlerer Elektroöfen oder Konverter in den Stahlformgießereien reicht von etwa 2 bis über 12 t. In Metallgießereien werden dagegen Tiegel- oder Kesselöfen bis höchstens 300 kg Inhalt verwendet<sup>2)</sup>. Andererseits erfolgt bei dem heutigen Ausrüstungsstand die Beschickung der Tiegelöfen von Hand, während die Grau- und Stahlgußschmelzer mit einfachen Hebezeugen oder mechanischen Begichtungsanlagen arbeiten. Die Verhältnisse können im Ein-

1) Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 154

2) C. Geiger, Handbuch der Eisen- und Stahlindustrie, 2. Bd.: Betriebstechnik, Berlin, 1916, S. 417

zelfall unterschiedlich sein, aber generell wird die Arbeitsbeanspruchung des Schmelzers in der Stahlformgießerei etwas über derjenigen in der Graugießerei und beträchtlich über derjenigen in der Metallgießerei liegen.

Die Belastung beim Gießen und Ausleeren hängt besonders vom Volumen der Gießpfanne bzw. des Formkastens und von dem Transportweg des flüssigen bzw. des erstarrten Gußmaterials ab<sup>1)</sup>. Normalerweise sind auch diese Arbeiten in der Metallgießerei einfacher, da die Formkästen kleiner dimensioniert sind, niedrigere Stückgewichte gegossen werden und meist auch kein Akkordzeitzwang herrscht. Der Grauguß wiederum unterscheidet sich vom Stahlguß durch das geringere Trichter- und Steigermaterial. Es dürfte auch hier schwierig sein, konkrete Relationen anzugeben.

Der Putzvorgang ist grundsätzlich derselbe bei Stahl-, Grau- und Metallguß. Dennoch machen sich die Gewichtseinflüsse bemerkbar. Beim Hantieren oder Transportieren gleichgewichtiger Grau-, Stahl- und Schwermetallgußstücke würden die größere Oberfläche und Sperrigkeit der ersteren (infolge niedrigerer spezifischer Gewichte) höhere Belastungen verursachen. Aber auch das Abtrennen der Angüsse und das Entgraten der Gußnähte ist von unterschiedlicher Dauer und Anstrengung. Die Brinellhärte legierten Stahlgusses ist beispielsweise mehr als doppelt so groß wie die des Eisengusses und dreimal so groß wie die der Bronze<sup>2)</sup>.

Die wenigen Arbeitsgänge zeigen, daß auch innerhalb desselben Betriebes bzw. derselben Arbeiten anforderungsmäßige Unterschiede - besonders bei den gewichtsabhängigen Merkmalen - auftreten können, die ihre Ursache lediglich in der anderen Art des verwendeten Materials haben. Das Bewertungsverfahren braucht in diesen Fällen kaum verändert zu werden, da es sich im Grunde um gleichartige Arbeiten handelt. Die betriebsinterne Gewichtung ist allerdings anhand der obersten Arbeiten festzulegen, die im Bereich sämtlicher "Teilgießereien" auftreten.

-----  
1) Ähnlicher Ansicht REFA Fachausschuß Gießerei, a.a.O., Blatt 45-2

2) Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 148

c) Zusammentreffen verschiedener Formverfahren

Die meisten Gießereien sind gezwungen, gleichzeitig nach verschiedenen Formverfahren zu arbeiten. Unter Formverfahren versteht man die technische Methode, nach welcher aus verformbaren Massen abgußfertige Formen hergestellt werden<sup>1)</sup>. Da sowohl die Formstoffe als auch die zu verwendenden Vorrichtungen den Bedürfnissen des Einzelstückes angepaßt werden können, lassen sich eine Vielzahl von Formverfahren entwickeln. Hier sollen nur fünf charakteristische Typen betrachtet werden, die in mittleren Kundengießereien vorkommen können:

1.) Handschablonieren in Lehm: Massive Einzelgußstücke, wie säurebeständige Kessel für die chemische Industrie, müssen oft ohne Verwendung eines Modells in Lehm ausgeformt werden. Der Former hebt zu diesem Zweck eine entsprechende Grube aus, mauert die Grundform aus Backsteinen auf und überzieht sie mit einer Lehmverkleidung. Die dadurch gestaltete Innenfläche des späteren Gußstückes wird mit einer selbst angefertigten Drehschablone geglättet und dann mit einer der Wanddicke des Kessels entsprechenden Wachsschicht versehen, die schließlich mit einer erneuten Lehmwand überzogen wird. Sind die beiden Lehm-schichten abgetrocknet, dann läßt man den erwärmten Wachsüberzug herauslaufen und macht die Formen abgießfertig. Die Herstellung einer Lehmform setzt umfassende Fachkenntnisse, besondere Geschicklichkeit und Verständnis von Zeichnungen voraus. Der Former führt die Arbeiten völlig selbständig aus.

2.) Handformen nach Modell im Formkasten: Für die Herstellung etwa eines Zylinderkopfes verwendet man ein zweiteiliges Modell mit passendem zweiteiligen Formkasten. Der Former stampft die Sandform in beiden Kastenhälften fest, klopft die Modellhälften los und schneidet die Eingüsse an. Dann legt er sämtliche Kerne ein und sorgt dafür, daß sie sich nicht verlagern können. Die Kastenhälften werden schließlich zusammengelegt, verklammert, beschwert und abgegossen. Der Former muß, besonders wenn die Formhälften nicht getrocknet werden, beim Ent-

fernen des Modells und beim Kerneinlegen vorsichtig sein. Das Handformen schwieriger Abgüsse setzt daher besonderes Fachkönnen und Überlegung voraus.

3.) Formen auf der Stiftabhebe-Preßmaschine: Wiederholte Serienaufträge, beispielsweise von Schwungscheiben, ermöglichen es, für diese Arbeit einen angelernten Former an einer Stiftabhebepreßmaschine einzusetzen. Diese Maschine erleichtert einmal die Trennung von Form und Modell und zum anderen die Verdichtung des Sandes. Der Maschinentisch trägt eine Modellplatte, auf welcher erst die untere, später die obere Modellhälfte befestigt wird. Der Former braucht nur das Kastenteil aufzusetzen und an der Modellplatte mit Stiften zu befestigen, dann den Modell- und Haufensand einzuschaufeln und durch Betätigung eines Kniehebels mit einer Preßplatte festzupressen und schließlich den Kasten durch eine Hebel Drehung vom Modell abzuheben und wegzutragen. Sind auch die Oberteile eingeformt und fertig angeschnitten, dann werden sämtliche Kästen zugelegt, beschwert und abgegossen. Das maschinelle Formen verlangt also weniger fachliches Können als laufenden muskelmäßigen Einsatz und Aufmerksamkeit des Arbeiters.

4.) Kastenloses Formen auf der Rüttelformmaschine mit Sandbunkerung: Dünnwandige Ofenplatten oder sperrige Kleinteile stellt man auf Formmaschinen her, die den Sand durch gleichmäßiges Rütteln des Kastentisches verdichten. Durch den Rüttelschlag wird der Modellsand am meisten gefestigt, während die dahinter liegenden Schichten loser und damit für die beim Gießen sich entwickelnden Dämpfe durchlässiger werden. Außer der Stampfarbeit kann auch das Kastenauf- und -absetzen entfallen, wenn man den Formsand mit einem Zentrierrahmen umgibt, bis er festgestampft ist. Modernere Betriebe ersparen ferner den Arbeitsgang des Sandeinschaufelns vom Boden, indem sie über der Maschine einen durch Förderband beschickbaren Sandbunker anbringen, der sich durch Hebelgriff nach unten entleert. Der Former hat also lediglich die Modellplatte aufzuspannen, jeweils einzustauben, Hebel zu bedienen und die einteiligen Fertigformen abzutragen und abzugießen.



5.) Vollautomatische Formmaskenherstellung: Für Rippenzylinder und andere Gußteile mit vielfach geriffelter Oberfläche fertigt man heute an Stelle der üblichen kompakten Formen Formmasken an<sup>1)</sup>. Der Former kippt ein Sand-Kunstharzgemisch auf eine rund 300° C warme Metallmodellplatte, welche in einen runden Warmluftofen einschwenkt und dort in kurzer, von der Wandstärke abhängiger Zeit die Maske fertig backt. Nach dem Einlegen der in gleicher Weise gebildeten Hohlkerne fügt der Arbeiter Ober- und Untermaske zusammen und gießt sie ab.

Ein grober Bewertungsvergleich dieser fünf Formverfahren zeigt etwa folgende Tendenz:

| Formerarbeit                          | Fachkönnen<br>vorw. nicht<br>muskelmäßig | Fachkönnen<br>vorw.<br>muskelmäßig | Belastung<br>vorw. nicht<br>muskelmäßig | Belastung<br>vorw.<br>muskelmäßig | Verant-<br>wortung | Umgebungs-<br>einflüsse |
|---------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Schablonenformer<br>Säurekessel       |                                          |                                    |                                         |                                   |                    |                         |
| Handformer<br>Zylinderkopf            |                                          |                                    |                                         |                                   |                    |                         |
| Stiftabhebemaschine<br>Schwungscheibe |                                          |                                    |                                         |                                   |                    |                         |
| Kastenloser Rüttler<br>Ofenplatten    |                                          |                                    |                                         |                                   |                    |                         |
| Formmasken<br>Rippenzylinder          |                                          |                                    |                                         |                                   |                    |                         |

Abbildung 8: Vergleich der Bewertungsspannen beim Formen

Der Schwierigkeitsgrad fast aller Anforderungsarten, besonders aber der geistigen, sinkt mit zunehmender Mechanisierung ab<sup>2)</sup>. Auch innerhalb der Formerei können also bei gleichzeitigem Auftreten verschiedenartiger Formverfahren erhebliche Beanspruchungsspannen vorkommen. Es wäre daher falsch, von einem allgemeingültigen Bewertungsbild der Formerarbeit auszugehen. Die Methoden der Formgebung sind inhaltlich verschieden, je nachdem welche Betriebsmittel und Formmassen verwendet werden. Der wertmäßige Abstand des maschinellen Formens zum Handformen

1) Verein Deutscher Gießereifachleute, Das Formmaskenverfahren nach Croning, Gießerei-Kalender 1955, Düsseldorf, S.149-155  
2) Zum gleichen Ergebnis kommt J. Paasche, a.a.O., S. 34

tritt richtig hervor, wenn in einer betriebsarteigenen Gewichtung für jedes Merkmal die obersten Arbeiten aus allen Fertigungsbereichen der Formerei festgehalten werden, die bei dem momentanen Mechanisierungsstand auftreten. Erst dann ist es möglich, jeden Arbeitsauftrag, den eine Kundengießerei ausführt, nach Arbeitsbereich bzw. -platz gesondert zu bewerten.

### 3. Überwiegende Einzel- und Kleinserienfertigung

Die Gießerei-Industrie stellt in relativ geringem Maße konsumreife Fertigerzeugnisse her. Der größte Teil der Gußproduktion wird in der nachfolgenden Verarbeitungsstufe veredelt (z. B. Emaillierung von Öfen), bearbeitet (z. B. Fertigstellung von Drehbänken aus Betten, Aufsätzen usw.) oder eingebaut (z. B. Montage von Zylinderblöcken in Kraftfahrzeugen). Dadurch entsteht eine zwangsläufige Abhängigkeit von den Gußabnehmern. Sie hat zur Folge, daß die Gießereien an allen konjunkturellen Schwankungen in der Bauwirtschaft, im Maschinenbau und in der Fahrzeugindustrie teilnehmen. Die Absatzverhältnisse werden zusätzlich noch durch die Vielzahl der Gießereien verschlechtert, die ihren Leerkapazitäten durch scharfe Konkurrenz Beschäftigung zu sichern suchen. Schließlich macht sich auch eine gewisse Nachfrageverlagerung auf andere Werkstoffgebiete (Leichtmetallspritzguß, Schweißkonstruktionen, Kunststoffe) bemerkbar. Diese Marktbedingungen bestimmen weitgehend auch die Produktionsverhältnisse und die arbeitsorganisatorische Struktur der Gießerei-Industrie. Besonders bei den Kundengießereien herrscht Einzel- oder Kleinserienfertigung vor. Aber auch Eigenbedarfsgießereien kommen wegen der zunehmenden Typenvielfalt meist nicht auf höhere Losgrößen. Diese Tatsache hat drei arbeitsbewertungsmäßig wichtige Wirkungen:

#### a) Aufblähung des Modell- und des Formkastenparks

Das Überwiegen der Einzel- und Kleinserienfertigung in der Gießerei erfordert einen relativ umfangreichen Modellpark. Selbst kleine Kundengießereien, die monatlich weniger als 30 t guten Guß erzeugen, verwahren oft Tausende von Modellen,

Mustern und Platten ihrer Abnehmer, um eventuelle Neuaufträge in ihrem Betrieb ausführen zu können. Die Modelle verlangen eine sorgfältige Lagerung, Sortierung und gegebenenfalls Reparatur, um ihre Maßhaltigkeit zu gewährleisten. Die Vielfalt der Modelle bedingt wiederum eine Vielfalt von Formkästen und Kernbüchsen, wenngleich es möglich ist, Modelle mit ähnlichen Abmessungen im gleichen Kasten auszuformen. Auch für den Formkastenbestand gelten die obigen Probleme der Lagerung, allerdings im eigenen Interesse der Gießerei. Ein aufgeblähter Modell- und Formkastenpark hat aus drei Gründen eine arbeitsmäßige Mehrbeanspruchung zur Folge:

1. Es sind zu viele Modelle bzw. Formkästen zu bewegen. Der Arbeitsaufwand für ihre Handhabung steht in keinem angemessenen Verhältnis mehr zu dem Arbeitsaufwand für das Formen. Das Heraussuchen bzw. Einsortieren, der An- bzw. Abtransport und eventuelle Reparaturen oder Vorbereitungen beanspruchen zusätzliche Arbeitszeit und Muskelkraft. Andererseits können die vorhandenen Fachkenntnisse nicht in Anspruch genommen werden.
2. Es sind zu verschiedenartige Modelle bzw. Formkästen vorhanden. Kundengießereien verwahren oft Modelle von den kleinsten bis zu den größten Abmessungen, von den einfachsten bis zu den kompliziertesten Oberflächen. In ähnlicher Weise führen sie Formkästen beispielsweise in den Größen zwischen 250 x 250 x 200 mm und 1000 x 1000 x 500 mm für Ober- und Unterteil. Das Einformen großen- und schwierigkeitsmäßig unterschiedlicher Abgüsse erfordert vom Arbeiter eine erhöhte Konzentration.
3. Modelle bzw. Formkästen wechseln zu häufig. Der Former kann sich nicht mehr einüben und muß mit niedrigerem Geschicklichkeitseinsatz arbeiten. Außerdem muß beim Auswechseln der Modelle bzw. beim Abschrauben der Modellplatten besondere Verantwortung aufgewendet werden, damit diese keine Beschädigung erfahren. Dies gilt in geringerem Maße auch für die Formkästen.

Die Aufblähung des Modell- und des Formkastenparks führt also dazu, daß die Einrichte- (= Rüst-) zeiten (An- und Abtransport, Vorrichtungen an der Formstelle und Anweisung einholen) erheblich wachsen. Auch die je Stück anfallenden modell- und formkastenbedingten Verlust- (= Verteil-) zeitzuschläge werden die normale Höhe von 6 - 8 v. H. der Grundzeit<sup>1)</sup> über-

---

1) Verein Deutscher Eisengießereien - Ausschuß für Arbeitszeitermittlung, REFA-Mappe "Gießerei", Berlin, Oktober 1926, G I - 6

steigen. Der Former muß dadurch während eines Teiles seiner Arbeitszeit Hilfsarbeiten ausführen, die zusätzliche Anforderungen an die Muskelkraft, an Aufmerksamkeit sowie an Verantwortung für Betriebsmittel stellen.

### b) Werkstattähnliche Fertigungstechnik

Die normalerweise geringe Auftragsmenge bestimmt auch die Art der in der Gießerei anzuwendenden Fertigungstechnik. Die benötigten Erzeugnismengen lassen sich zwar mit verschiedenen fabrikatorischen Verfahren erreichen, doch gibt es, wie Gutenberg dargelegt hat<sup>1)</sup>, für jede Fertigungsart eine bestimmte "kritische Menge", welche ihre wirtschaftliche Anwendungsmöglichkeit bestimmt.

| Auftragsmenge                                                       | Fertigungsverfahren     | Arbeitskennzeichen                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wechselnde Einzelaufträge                                           | Handwerkliche Fertigung | Sämtliche Fertigungsstufen sind in der Person des Arbeitenden vereint. Keine Arbeitsteilung. Räumliche Nähe                                               |
| Gleichartige Einzelaufträge                                         |                         |                                                                                                                                                           |
| Kleine Serienaufträge                                               | Werkstattfertigung      | Verselbständigung verschiedenartiger Arbeitsphasen an besonderen Arbeitsplätzen innerhalb der Werkstatt. Schon gewisse Arbeitsteilung und Spezialisierung |
| Mittlere Serienaufträge                                             |                         |                                                                                                                                                           |
| Große Serienaufträge                                                | Reihenfertigung         | Arbeitsplätze und Betriebsmittel werden in der Abfolge der Arbeitsoperationen geordnet. Arbeitsteilung mit kontinuierlicher Phasenverknüpfung             |
| Ähnliche Massenaufträge                                             |                         |                                                                                                                                                           |
| Einprodukt-Massenaufträge mit mehreren Bearbeitungsstufen           | Fließfertigung          | Reihenfertigung mit Zeitzwang u. zwangsgeregeltem Transport der Werkstücke nacheinander an alle Arbeitsplätze. Oftmals Taktverfahren                      |
| Einprodukt-Massenaufträge mit nur 1 Bearbeitungsstufe <sup>2)</sup> |                         |                                                                                                                                                           |
|                                                                     | Automatische Fertigung  | Die einzelnen Bearbeitungsphasen gehen selbsttätig ineinander über. Zeitgebundener Durchlauf                                                              |

Abbildung 9: Die Haupttypen der Fertigungstechnik

Für die überwiegenden Kleinserienaufträge der normalen Kundengießerei mit einem Monatsausbringen von etwa 50 - 100 t gutem Guß ist die "Werkstattfertigung" somit das geeignete und auch gebräuchliche Fertigungsverfahren. Da die Technik in Einzelfällen aber sowohl aus dem Bereich der "handwerklichen Fertigung"

1) E. Gutenberg, a.a.O., S. 75

2) Dieses Fertigungsverfahren ist in Gießereien nicht anzutreffen, da selbst z.B. die auf gleiche Abmessungen geschleuderten gußeisernen Rohre noch entspannt und geteert werden müssen. Nur in Teilbereichen lassen sich Automatisierungen durchführen.



als auch aus demjenigen der "Reihenfertigung" entstammt, sollte man zweckmäßiger von einer "werkstattähnlichen" Fertigungsweise sprechen.

Die werkstattähnliche Fertigungsweise der Kundengießerei ist gekennzeichnet durch die häufige Wiederholung gleichartiger Arbeitsgänge für ähnliche Abgüsse mit verschiedenen Abmessungen bzw. verschiedenem Schwierigkeitsgrad oder für kleine Mengen gleicher Abgüsse. Die Hauptverrichtungen, nämlich Formen, Kernemachen und Putzen, werden dabei an räumlich getrennten Arbeitsplätzen von verschiedenen Personen vorgenommen. Insofern besteht schon eine gewisse Arbeitsteilung. Der Former, Kernmacher oder Putzer hat an seinem örtlichen Bereich jedoch noch genug verschiedenartige Einzeloperationen zu erledigen. So muß der Former beispielsweise Modelle, Kästen und Werkzeuge herbeiholen, Unter- und Oberkasten einformen, Unter- und Oberkasten fertigmachen, die Kastenhälften zulegen, abgießen und oft noch die abgegossenen Kästen ausleeren. Die Arbeiten werden in der Regel von Hand ausgeführt, da bei geringen Abgußstückzahlen der Einsatz von arbeitserleichternden Maschinen oder maschinellen Hebe- und Förderzeugen unwirtschaftlich ist. Lediglich bei niedrigen Stückgewichten (unter 5 kg) legt man mehrere Modelle auf eine Platte und formt sie maschinell aus, auch wenn zunächst keine größeren Serien herauskommen.

Die arbeitswertmäßigen Auswirkungen der werkstattähnlichen Fertigungstechnik treten tendenziell am deutlichsten hervor, wenn man diese mit dem hohen Mechanisierungsstand von Spezialgießereien vergleicht, die einen beträchtlich höheren Ausstoß haben und rationellere Fertigungsverfahren anwenden können (z. B. Bremstrommel-, Ofenplatten-, Radiatorengießereien). Die Gegenüberstellung der Verfahrensarten zeigt, daß die Anforderungen an das fachliche Können vom reinen Handformbetrieb bis zur Stanbahnfertigung stetig abnehmen, da dort die Kenntnis weniger Handgriffe genügt. In wesentlich geringerem Maße hält sich der Rückgang des Geschicklichkeitskönnens. Die erforderliche Handfertigkeit wird zwar mit fortschreitender maschineller Ausrüstung geringer, dafür verlangt das Fließtempo aber eine höhere Körperbeweglichkeit. Die geistige Belastung ist bei werkstatt-

mäßig durchgeführten Einzelarbeiten notwendigerweise größer als bei Massenerzeugung, da der Arbeitsablauf nicht organisiert ist. Bei hoher Mechanisierung wird zwar wieder stärkere Aufmerksamkeit verlangt, diese vermag das Absinken der nicht muskelmäßigen Beanspruchung insgesamt aber nicht aufzuhalten. Die Muskelbelastung darf als konstant angesehen werden<sup>1)</sup>, wenn man nicht ein leichtes Ansteigen unterstellt. Der Muskeleinsatz mag bei einigen Teilarbeiten während der handwerklichen Fertigung größer sein, er hält aber nicht lange an, da leichtere Arbeiten folgen. Die Übernahme von Verantwortung ist dagegen bei vielseitiger Einzelfertigung in höherem Maße notwendig als bei Fließbandarbeiten, wo sich der Schadensspielraum in engen Grenzen hält. Die Umgebungseinflüsse schließlich hängen am wenigsten vom Fertigungsverfahren ab. Man kann höchstens unterstellen, daß die kleinen Werkstattbetriebe aus finanziellen Gründen weniger für Gesundheit und Sauberkeit der Arbeitsbedingungen tun. Dafür bringen hochmechanisierte Betriebe eine Überbelastung der Sinne und Nerven mit sich. Hier kommt es immer auf den Einzelfall an. - Der Einfluß der Fertigungstechnik auf den Arbeitswert der verschiedenen Anforderungsarten läßt sich aus nachfolgendem Schaubild gut erkennen.

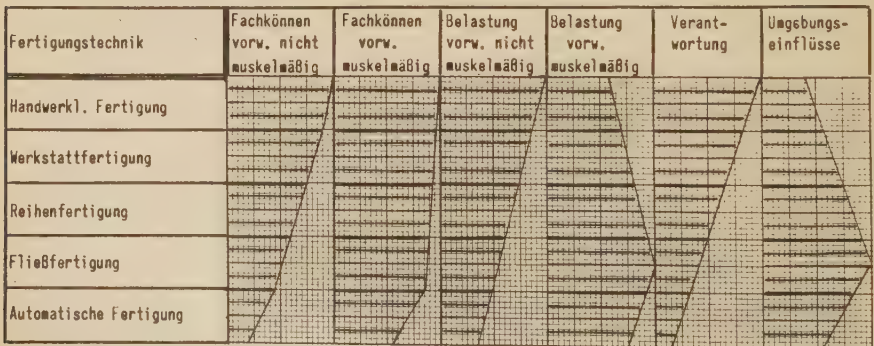


Abbildung 10: Die Beziehungen zwischen Fertigungstechnik und Merkmalsanforderungen

### c) Schwach entwickelte Arbeitsorganisation

Bei vorwiegenden Einzel- und Kleinserienaufträgen kann sich eine besondere Organisation der Arbeit nur schwach entwickeln. Die Mehrzahl der kleineren und mittleren Kundengiebereien

1) So auch J. Paasche, a.a.O., S. 36

zeigt deshalb eine "dezentrale, individuelle Regelung der Arbeitsdurchführung"<sup>1)</sup>. Diese äußert sich in ungenügender Arbeitsvorbereitung, in unsystematischer Aufgabenteilung und in einer relativ geringen Arbeitsüberwachung. Alle drei Momente üben einen Einfluß auf die Beanspruchung des Gießereiarbeiters aus:

1.) Um die arbeitswertmäßige Bedeutung des Zustandes der Arbeitsvorbereitung erkennen zu können, muß geprüft werden, wie die Bereitstellung der Unterlagen für den Arbeitsablauf, d. h. der technischen Zeichnungen sowie der Arbeitsanweisungen und Materialanlieferungsbelege, in den Gießereien erfolgt.

Die technische Arbeitsvorbereitung ist wichtig für die Handformer, die Modellmacher und die Reparaturschlosser. Wenn ein Modellschreiner beispielsweise das vierteilige Modell eines Dampfturbinengehäuses mit den dazugehörigen Kernkästen und Schablonen unter Beachtung der Bearbeitungszugaben und der Schwindmaße ausführen soll, dann ist für den Schwierigkeitsgrad dieser Arbeit erheblich, ob er

- a) lediglich einen schon mechanisch bearbeiteten früheren Abguß zur Verfügung hat,
- b) eine Modellzeichnung mit den wichtigsten Angaben erhält,
- c) neben der Modellzeichnung auch vom Meister über die Anfertigung von Aufrissen und Hilfszeichnungen sowie über Toleranzen, Modellteilung usw. instruiert wird.

Der Vergleich der 3 Fälle zeigt folgendes schematisches Beanspruchungsbild:

| Technische Unterlagen                                   | Arbeitsdauer | (Fachkönnen 1(vorw.nicht muskelmäß.)) | (Fachkönnen 2(vorw. muskelmäß.)) | (Belastung 3(vorw.nicht muskelmäß.)) | (Belastung 4(vorw. muskelmäß.)) | (Verantwortung 5) | (Umgebungsbeeinflüsse 6) |
|---------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Früherer bearbeiteter Abguß                             | 20 Std.      | 1                                     | 2                                | 3                                    | 4                               | 5                 | 6                        |
| Modellzeichnung mit Angaben                             | 15 Std.      | 1                                     | 2                                | 3                                    | 4                               | 5                 | 6                        |
| Modellzeichnung und Rücksprachemöglichkeit beim Meister | 10 Std.      | 1                                     | 2                                | 3                                    | 4                               | 5                 | 6                        |

Abbildung 11: Der Arbeitswert der Tätigkeit "Modell herstellen für Dampfturbinengehäuse" bei verschiedener technischer Arbeitsvorbereitung

Der Grad der technischen Vorbereitung der Arbeit übt also einen besonderen Einfluß aus auf das erforderliche Fachwissen, auf die notwendige geistige Konzentration und auf die zu übernehmende Verantwortung<sup>2)</sup>. Je stärker die technische

1) E. Gutenberg, a.a.O., S. 177

2) Gleicher Ansicht J. Paasche, a.a.O., S. 38

Detailplanung überhand nimmt, desto geringere Anforderungen dieser Art werden bei der Arbeit selbst verlangt. Bei den meisten Gießereien erfolgt lediglich eine kurze technische Unter- richtung, da die neu einzuformenden Stücke oft noch nicht her- gestellt wurden oder nur Konstruktionsskizzen der auftraggeben- den fremden bzw. eigenen Maschinenfabrik vorliegen, die über den Formvorgang nichts aussagen.

Auch die rechtzeitige Zuteilung der Aufträge und Materia- lien an den richtigen Arbeitsplatz ist bei der werkstattähn- lichen Fertigungsweise der Gießereien nur mittelmäßig ent- wickelt. Dadurch entstehen Leerlaufzeiten, zusätzliche Trans- porte und überflüssige Rückfragen. Außerdem müssen die Former, Kernmacher und Putzer in der Regel ein allseitiges Fachwissen und erhöhte Geschicklichkeit zeigen. Gießereien ohne oder mit unsystematischer Auftragsvorbereitung weisen daher etwas höhe- re Schwierigkeitsgrade für gleichartige Arbeiten auf als gut organisierte andere Betriebe. Eine zentrale Arbeitsvorberei- tung, durch die der Arbeitsablauf gesteuert wird, ist jedoch erst in Gießereien mit einem monatlichen Ausbringen von über 200 t gutem Guß rentabel.

2.) Die ungünstigen organisatorischen Verhältnisse der Gie- ßereibetriebe zeigen sich weiterhin in der Art der Arbeits- einteilung, und zwar einmal bei der Aufgabenzuteilung und zum anderen bei der Zeiteinteilung.

Die Einzel- und Kleinserienaufträge der meisten Kunden- gießereien lassen eine verfeinerte Arbeitsteilung nach Guß- gewichten oder Gußschwierigkeitsklassen nicht zu. Der Putzer muß also sowohl schwere Ständer als auch leichte Ventile, komplizierte Gehäuse und einfache Schaltkästen entgraten und fertigschleifen. Sein Können, seine Geschicklichkeit, seine Muskelkraft und seine Verantwortung werden dadurch in unter- schiedlicher Höhe und Zeitdauer eingesetzt. Um dennoch eine gewisse Spezialisierung zu erreichen, entlohnt man sämtliche Putzer in einem Gruppenakkord je nach der geputzten Menge mit einer Summe, die intern nach Kopfzahl und Schwierigkeits- leistung der Kolonnenmitglieder verteilt wird. Da das rich- tige Stück an den richtigen Mann gelangt, wird keiner zu vielseitig beansprucht. Dennoch sinkt der Lohn gewöhnlich



nicht ab, weil der Arbeitsrhythmus beschleunigt wird und der mit der Spezialisierung entstehende Erfahrungsaustausch Können und gemeinsames Verantwortlichkeitsgefühl der Gruppe steigern.

Die Anforderungen erfahren in Gießereien oftmals auch dadurch Änderungen, daß Beginn und Dauer der Arbeiten schlecht organisiert sind. Zu lange Zeiten ohne Pausen oder Ablösung führen zu einem progressiven Anstieg der Belastung<sup>1)</sup>. Eine umgekehrte Wirkung kann auch eintreten, wenn die Former im Stundenlohn beispielsweise von morgens 7.00 Uhr bis nachmittags 17.00 Uhr einformen und während der Laufdauer des Kupolofens von 14.00 bis 17.00 Uhr auch ihre Formen abgießen sollen. Da das Abgießen meist nicht nach Arbeitsplätzen, sondern in der Reihenfolge der Kastengröße erfolgt bzw. der Former zwischendurch sein flüssiges Material selbst holen muß, wird während der Gießzeit nur gewartet oder an anderen Plätzen beim Gießen geholfen. Die Nachmittagsstunden dienen also nicht dem Formen, obwohl sie mit dem Geldfaktor für Formarbeit bezahlt werden. Ähnliche Folgen entstehen, wenn Akkordvorgabezeiten zu günstig vereinbart werden, so daß die Leute bis 14.00 Uhr ihr Tagesquantum einformen.

3.) Die arbeitswerterhöhenden Folgen der Unterorganisation im Gießereibetrieb sind schließlich auch zurückzuführen auf die Art der Arbeitsüberwachung, d. h. der Betreuung (Aufsicht) und der Prüfung (Kontrolle)<sup>2)</sup>.

Die Arbeitsbetreuung ist in Gießereibetrieben besonders wichtig, weil vielfältige Arbeitsgänge zu erledigen sind, Formkonstruktionen aller Schwierigkeitsgrade vorkommen und überall Ausschuß verursacht werden kann. Sieht man von den Fällen ab, in denen Aufsichtsbefugnisse stillschweigend weiterdelegiert werden, dann kann man vielleicht drei Stufen der Betreuung unterscheiden:

1. Die Beaufsichtigung erfolgt durch den Inhaber, soweit er nicht durch die kaufmännische Arbeit abgehalten wird. Die Former müssen eigenverantwortliche Entscheidungen treffen und die Hilfsarbeiter dirigieren (Gießereien mit etwa 25 Beschäftigten).
2. Zur Entlastung des Chefs ist 1 Formermeister angestellt, der neben der Formerei aber auch die Kernmacher, Putzer,

---

1) Vgl. die sog. "physiologische Arbeitskurve" von Kraepelin/Graf bei G. Lehmann, Praktische Arbeitsphysiologie, Stuttg., 1953, S. 100

2) Diese Punkte werden auch von J. Paasche, a.a.O., S. 44 ff, als wesentlich betrachtet.

Schmelzer und Hilfsarbeiter zu betreuen hat. Die Former arbeiten relativ selbständig (Gießereien mit etwa 50 Beschäftigten).

3. Die Beaufsichtigung erfolgt durch 1 Gießereileiter, 1 Formermeister und je 1 Vorarbeiter für Hand- und Maschinenformerei. Die Handformer erhalten laufende Arbeitsanweisungen (Gießereien mit etwa 75 Beschäftigten).

Die Organisationstiefe hängt also von der Betriebsgröße ab. Generell läßt sich feststellen, daß die Anforderungen an das Können um so mehr abnehmen, je stärker die zu treffenden Maßnahmen von übergeordneten Personen vorgeschrieben werden. Im gleichen Umfang gehen Nachdenken und Aufmerksamkeit zurück, da man sich auf die Entscheidungen des Aufsichtführenden verläßt. Besonders deutlich ist aber die Minderung des Beanspruchungswertes bei dem Merkmal Verantwortung. Je weniger Selbständigkeit dem Former verbleibt, desto geringer ist seine Schadenszuständigkeit. Die Ausschußhaftung, die in den Gießereien relativ weit geht, endet allerdings erst, wenn die Aufsichtsperson sogar für das Einzelstück Arbeitsanweisungen gegeben hat. Im Durchschnitt trifft man bei Kundengießereien wegen der werkstattähnlichen Fertigung die 1-Meister-Aufsicht an. Für die meisten Gießereiarbeiten ist deswegen eine gewisse Mehrbeanspruchung durch nichtmuskelmäßige Anforderungen und Verantwortung typisch.

Auch die Art der Nachprüfung bringt in Gießereibetrieben gewisse beanspruchungserhöhende Momente mit sich, wenn sowohl der "Betriebs-" als auch der zurückgelieferte "Kundenausschuß" zu Lasten der einzelnen Former gehen, werden diese die Arbeit sorgfältiger verrichten. Die Mehrbelastung hängt mit ab vom Genauigkeitsgrad, mit dem die Guß- bzw. Ausschußkontrolle nach Ablauf der letzten Arbeitsfolge vorgenommen wird. Man kann hier vielleicht 4 typische Fälle unterscheiden<sup>1)</sup>:

1. Ist keine Prüfinstanz da, so prüft jeder Former seinen Guß selbst und ist für jeden Ausschuß haftbar, falls er nicht ein Verschulden des Betriebs nachweist. Er muß wegen der richtigen Temperatur selbst abgießen und selbst die Kasten auspacken, damit die Gußstücke beim Abschlagen der Steiger und Trichter nicht beschädigt werden.

---

1) Ähnlich J. Paasche, a.a.O., S. 46 ff

2. Normalerweise erfolgen Abgießen und Ausleeren durch besondere Kolonnen. Die Putzerei übernimmt die bis dahin gute Ware und sortiert die beim Putzen anfallenden Fehlerstücke aus. Dann haftet der Former nur für den durch das Formen bedingten Ausschuß. Das Versandlager führt lediglich eine Augenschein- = Mengenkontrolle durch.
3. Wenn Formen, Gießen, Ausleeren und Putzen durch verschiedene Leute geschehen, wird im Versandlager von jedem Auftrag ein Probestück entnommen und metallographisch analysiert. Da aus der Begleitstückliste der Hersteller hervorgeht, werden damit die einzelnen Former in Stichproben kontrolliert.
4. Manchmal werden schon vor dem Putzen Probestücke jeder Absticheinheit chemisch-metallographisch untersucht. Nach dem Fertigputzen gelangen außerdem alle Stücke zur Endkontrolle, wo sie mit Lehren und Musterschablonen auf Millimetertoleranzen überprüft werden. Der Former muß nur für normale Abmessungen eintreten.

Die vier Entwicklungsstadien zeigen eine deutliche Tendenz: Die Verantwortlichkeit des einzelnen Formers für das Erzeugnis geht mit zunehmender Intensivierung der Gußkontrolle auf den Betrieb über. Damit haftet die Prüfinstanz für jeden übersehenen Kundenausschuß. Diese Verlagerung trifft für die anderen Anforderungsarten nicht zu. Insbesondere bleiben das erforderliche Können und die nichtmuskelmäßige Belastung dieselben.

Die fertigungstechnischen und arbeitsorganisatorischen Bedingungen der Kleinserienfertigung haben zur Folge, daß die meisten Gießereiarbeiten im Vergleich zu mechanisierten und spezialisierten Betrieben ein relativ höheres Arbeitswertniveau aufweisen.

#### 4. Gemischte Arbeiten mit wechselnder Schwierigkeit

Von der Art des Fertigungsverfahrens im Betrieb hängt weitgehend auch der Umfang der Arbeitsaufgabe ab. Je vollkommener die Fertigungstechnik entwickelt ist, desto einfacher wird die Arbeit. Man kann vielleicht folgende sich überschneidende Beziehungen annehmen:

Handwerkliche Fertigung erfordert vom Arbeiter die Erledigung der Arbeitsgesamtheit (z.B. Grauguß herstellen)

Werkstattfertigung erfordert vom einzelnen die Verrichtung gemischter Aufgaben (z.B. formen, gießen und ausleeren)

Reihenfertigung erfordert die Erledigung von Arbeitsgängen (z. B. Kasten komplett einformen)

Fließfertigung erfordert Durchführung von Arbeitsstufen  
(z. B. Formkastenhälften zulegen)

Teilautomatische Fertigung erfordert Einsatz von Arbeits-  
griffen (z. B. Formstoffförderbänder anschalten)

Bei der für mittlere Gießereien typischen Werkstattfertigung muß der Arbeiter in der Regel innerhalb größerer räumlicher Bereiche komplexe Arbeitsaufgaben verrichten, die aus Teilarbeiten verschiedener Schwierigkeit bestehen. Da sie im Arbeitsverlauf abwechselnd auftreten, spricht man von "Wechselarbeiten"<sup>1)</sup>. Dieser Begriff ist allerdings etwas grob, weil auch innerhalb einer Teilarbeit Schwierigkeitsänderungen vorkommen können. Diese führen zu zeitlich sich ändernden Teilbeanspruchungen, weswegen man deutlicher von "Wechselbeanspruchung" sprechen sollte. Um Wechselbeanspruchungen bewerten zu können, müssen die verschieden schwierigen Einzelarbeiten herausgeschält und an der Teilarbeit mit der höchsten Beanspruchung gemessen werden. Die Wechselbeanspruchung tritt also nur als Unterbeanspruchung (eignungsgleiche Vollbeanspruchung abzüglich Leerbeanspruchung) in Erscheinung. Im wesentlichen sind es 4 Ursachen, die zu Wechselbeanspruchungen führen:

1. Ausführung qualitativ verschiedenartiger Arbeitsgänge
2. Tätigwerden an artverschiedenen Arbeitsplätzen
3. Bearbeiten von Werkstücken unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades
4. Ungleichmäßiger Arbeitsanfall

In mittleren Gießereibetrieben treten diese Einzelursachen auch gleichzeitig oder kombiniert auf. Es würde eine unwirtschaftliche Detailarbeit erfordern, wollte man alle Veränderungen zu erfassen suchen. Man verfolgt im allgemeinen daher nur die jeweils wichtigste Änderungsgröße (ceteris-paribus-Prämisse).

#### a) Ausführung qualitativ verschiedenartiger Tätigkeiten

In der Gießerei gibt es Arbeitsaufgaben, deren Schwierigkeitsgrad sich im Verlauf der Arbeitszeit dadurch verändert, daß geringerwertige Nebenarbeiten ausgeführt werden müssen. Die Nebenarbeiten überschreiten den Rahmen von Verlust- oder Rüstzeiten, sind jedoch nicht von längerer Zeitdauer oder von solcher Regel-

---

1) J. Paasche, a.a.O., S. 51; D. Gaul, Die analytische Arbeitsbewertung in ihrer rechtlichen Bedeutung unter besonderer Berücksichtigung des Betriebsverfassungsgesetzes, Diss. Köln, 1954, S. 130



mäßigkeit, daß ein Hilfsarbeiter ausreichend hiermit beschäftigt werden könnte. Die Hauptarbeit überwiegt vielmehr zeitlich derart, daß sie der Arbeitsaufgabe das Gepräge gibt. Um die Kennzeichen dieses Falles der Wechselbeanspruchung noch näher herauszustellen, sollen folgende vereinfachende Bedingungen angenommen werden, die in der Praxis aber durchaus berechtigt sind: 1. Die Einzelarbeiten werden am gleichen Arbeitsplatz (Handhabungsbereich) durchgeführt; 2. Die Teilarbeiten werden für dasselbe Erzeugnis vorgenommen; 3. Der gesamte Arbeitskomplex wiederholt sich kontinuierlich.

Ein typisches Beispiel ist das "Handformen, Gießen und Ausleeren von Schaufelrädern". Diese Arbeitsaufgabe besteht aus drei artverschiedenen Tätigkeiten, deren Schwergewicht jeweils bei anderen Beanspruchungskomponenten liegt. Setzt man die Beanspruchung jeder Teilarbeit gleich 100 und drückt die Anforderungsarten prozentual aus, dann überwiegen beim Formen von Hand die Fachkenntnisse, beim Abgießen die Geschicklichkeit und beim Kastenausstoßen die Muskelanstrengung.

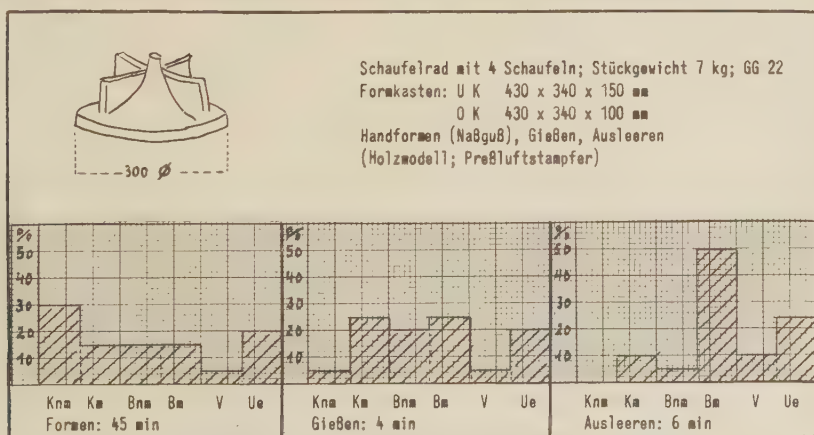


Abbildung 12: Prozentuale Bewertung der Teilarbeiten des Arbeitsbeispiels  
"Handformen, Gießen und Ausleeren von Schaufelrädern"

Es wäre unrichtig, die Teilarbeiten bei der Entlohnung als gleichwertig anzusetzen. Sie müssen im Hinblick auf die benötigten Grundzeiten gewogen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, ob der Arbeiter nur zur Leistung der Hauptarbeit an einem genau bestimmten Arbeitsplatz oder aber mit der Maßgabe der Verwendung für jeweils anfallende Arbeiten innerhalb eines bestimmten Arbeitsbereichs eingestellt worden ist.

## b) Betätigung an artverschiedenen Arbeitsplätzen

Eine zweite in Gießereien auftretende Form der Wechselbeanspruchung findet man beim Tätigwerden eines Arbeiters an verschiedenartigen Arbeitsplätzen. Die Einzelarbeiten erfolgen in diesen Fällen nebeneinander; eine gleichzeitige Mehrstellenarbeit (Mehrmaschinenbedienung) kommt kaum vor. Die Arbeitsplätze sind in der Regel räumlich voneinander getrennt und unterscheiden sich durch andersartige Betriebsmittel. Ihr schwierigkeitsmäßiger Unterschied läßt sich am leichtesten in Wertzahlen der Anforderungsarten ausdrücken, wenn man folgende vereinfachende, aber praxisnahe Bedingungen unterstellt:

1. Es soll sich um gleichartige Teilarbeiten handeln;
2. Die Einzeltätigkeiten betreffen das gleiche Erzeugnis;
3. Der Arbeitsanfall vollzieht sich gleichmäßig.

Ein Musterbeispiel für diesen Fall ist das "Putzen von Ventilgehäusen mit Preßluftmeißel, auf dem Sandstrahlgebläse und am Schleifbock". Die drei Operationen werden in kleineren Betrieben häufig vom gleichen Arbeiter vorgenommen. In der Enttrichterei schlägt er Steiger und Tichter ab, stößt den anhaftenden Formsand sowie die eingebrannten Kerne aus und entfernt mit dem Preßluftmeißel die Übergüsse und Gußnähte. Dann setzt er die Gehäuse in den Sandfunker, wo sie durch allseitiges Aufstrahlen mit Stahlsandkörnern gereinigt werden. Von dort bringt er sie schließlich zur Fertigputzerei, um ihnen am Schleifbock eine einwandfreie Oberfläche zu geben. - Die drei Teilarbeiten zeigen einen wechselnden Beanspruchungsverlauf, weil die erste hohe Muskel-, Geschicklichkeits- und Umweltbelastungen (Staub, Silikosegefahr, Lärm und Erschütterung), die zweite nur ein Bedienen des Gebläses und die dritte mittelhohe Muskel-, Geschicklichkeits- und Umweltbelastungen (Abschliffstaub, Lärm, Erschütterung und Unfallgefahr) verlangt.

|                                                                                           |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Naht- und Kantenlänge innen und außen<br/>ca. 4000 mm; 1 Kern; zweiteiliges Modell</p> | <p>Platz 1: Enttrichterei - 15 min<br/>hohe: Muskelbelastung, Geschick, Umweltwirkung<br/>mittlere: -<br/>niedrige: Fachkenntnisse, Konzentration, Verantwortung</p> |
|                                                                                           | <p>Platz 2: Sandstrahlgebläse - 2 min beeinflussbar, 3 min unbeeinflusst<br/>hohe: -<br/>mittlere: -<br/>niedrige: Muskelbelastung</p>                               |
|                                                                                           | <p>Platz 3: Fertigputzerei - 8 min<br/>hohe: } Muskelbelastung, Geschick, Umweltwirkung<br/>mittlere: }<br/>niedrige: Kenntnisse, Konzentration, Verantwortung</p>   |

Abbildung 13: Wertbeurteilung dreier Arbeitsplätze bei "komplettem Putzen von Ventilgehäusen"

Man kann hier nur die mittlere Putzarbeit als Nebentätigkeit bezeichnen, bei welcher das Leistungspotential des Arbeiters nicht voll genutzt wird. Die übrigen Teilarbeiten sind gleichwertig und so miteinander verbunden, daß bei mangelnder Fähigkeit zur Ausführung einer dieser Tätigkeiten die gesamte Arbeitsaufgabe undurchführbar würde. Die Betätigung an verschiedenartigen Arbeitsplätzen wird deshalb, sofern es sich um gleichartige Arbeiten am gleichen Stück handelt, allgemein nur geringe lohnmäßige Differenzierungen begründen können.

c) Bearbeitung von Gußstücken unterschiedlicher Schwierigkeitsgruppen und Gewichtsklassen - - - - -

Die vorwiegende Einzel- und Kleinserienfertigung bringt es mit sich, daß mittlere Kundengießereien an jedem Tag Gußstücke unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades formen und putzen müssen. Die Beanspruchung der Arbeiter wechselt daher häufig. Sie wird allerdings arbeitsbewertungsmäßig erst bedeutsam, sobald die Anforderungsunterschiede mehr als graduell sind. Dies ist der Fall, wenn Stücke verschiedener Schwierigkeitsgruppen oder Gewichtsklassen hergestellt werden. In den Schwierigkeitsgruppen findet die Kompliziertheit der Formgestaltung ihren Ausdruck. Als Maßstäbe der Gruppenschwierigkeit kommen in Frage: Kernarbeit, Einformvorgang, Gestaltung der Hohlformen, Sperrigkeit, Rippen, Ballen, Flächendurchbrechung, Wandstärke. In der Gießerei-Industrie haben sich etwa folgende Gruppendifinitionen eingebürgert<sup>1)</sup>:

- I. Besonders einfache und massive Gußstücke ohne Kernarbeit, Ballen oder Rippen und ohne Sperrigkeit
- II. Gußstücke gewöhnlicher Konstruktion nach einfachen Modellen mit geringfügiger Kernarbeit oder leichten Ballen
- III. Gußstücke mit komplizierter Kernarbeit, sehr starken Ballen oder hohen Rippen
- IV. Gußstücke von sehr geringer Wandstärke, sehr großer Sperrigkeit und schwierigster Kernarbeit

Die Arbeitsbeanspruchung bei Gußstücken hängt ferner von "gewichtabhängigen" Einflußgrößen ab, beispielsweise vom Verhältnis der Angüsse zum guten Guß, von der Anzahl der Stücke pro Kasten und vom Kastenvolumen. Alle diese Faktoren

---

1) Vgl. Anordnung PR.Nr.44/47 über die Preisbildung für Erzeugnisse aus Eisen-, Stahl- und Temperguß vom 6. Juni 1947, Randbemerkung S. 8

werden letztlich vom Kilogrammgewicht des geputzten Gußstücks bestimmt. Arbeitswertmäßig beachtliche Unterschiede kann man normalerweise zwischen folgenden Stückgewichtsklassen feststellen<sup>1) 2)</sup>:

- |              |            |                      |
|--------------|------------|----------------------|
| 1. Kleinguß  | = etwa von | 0 - 5 kg             |
| 2. Mittelguß | = " "      | 5 - 50 "             |
| 3. Schwerguß | = " "      | 50 - 500 "           |
| 4. Großguß   | = " "      | 500 kg bis mehrere t |

Um die arbeitswertmäßige Bedeutung der Schwierigkeitsgruppen und Gewichtsklassen isoliert beurteilen zu können, muß man versuchen, die übrigen Wechseleinflüsse auszuschalten. Man sollte deshalb zweckmäßigerweise folgende Gegebenheiten anstreben:

1. Gleichbleibender Arbeitsgang (z. B. Unter- und Oberkastenformen);
2. Die Einzelarbeiten erfolgen am gleichen Arbeitsplatz (z. B. Handformerei Naßguß mittlere Kastengrößen, etwa 400 mm Länge x 400 mm Breite x 200 mm Höhe bis 700 x 700 x 350);
3. Es bestehen keine Leerlaufzeiten (z. B. vollbeschäftigte Kundengießerei). Als Beispiel zur Bewertung der Wechselbeanspruchung sei angenommen, daß im Laufe einer Tagesarbeit Gußstücktypen in mehr oder minder großen Abwandlungen kleinserienmäßig eingeformt werden:

- |                          |                |    |               |    |
|--------------------------|----------------|----|---------------|----|
| 1. Kupplung 3,0 kg,      | Gewichtsklasse | 1, | Schwierigkeit | IV |
| 2. Druckstück 4,8 kg,    | "              | 1, | "             | I  |
| 3. Luftzylinder 60,0 kg, | "              | 3, | "             | IV |
| 4. Stange 72,5 kg,       | "              | 3, | "             | I  |

Die Beanspruchungstendenz zeigt sich, wenn man die Beispiele schaubildlich gegenüberstellt:

- 
- 1) Diese Gewichtsklassen entsprechen den "Ausbringungsklassen", die sich im statistischen Mittel aller Schwierigkeitsgrade bei Eisenkundenguß feststellen lassen:

| <u>Durchschnittsstückgewichte</u> |   | <u>Ausbringungsgrad von flüss. Eisen</u> |           |
|-----------------------------------|---|------------------------------------------|-----------|
| bis 5 kg                          | = | 55 - 65 %                                | guter Guß |
| " 50 "                            | = | 65 - 75 %                                | " "       |
| " 500 "                           | = | 75 - 85 %                                | " "       |
| darüber                           | = | über 85 %                                | " "       |

Vgl. Verein zur Förderung der Gießerei-Industrie, Unterlagen für Kosten- und Leistungsvergleiche, Frankfurt a/Main - Düsseldorf, 1956, S. 1

- 2) Auch G. Lehmann, Die Arbeitsbelastung ..., a.a.O., S. 522, stellt fest, daß das Stückgewicht einen maßgeblichen Einfluß auf die körperliche Belastung ausübt, wobei er Gewichtsklassen bis 1 kg, von 1 - 100 kg und ab 100 kg unterscheidet.



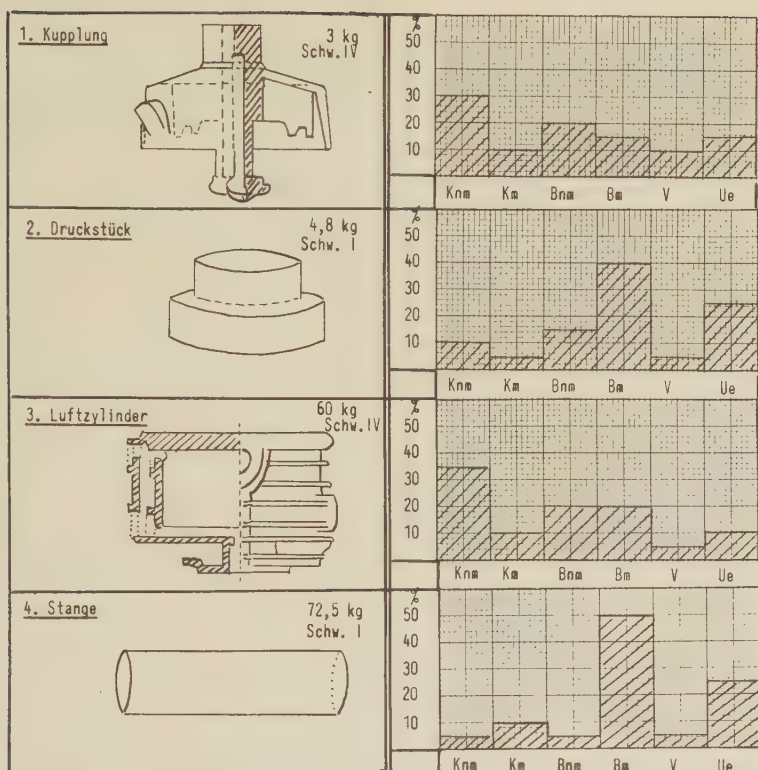


Abbildung 14: Beanspruchungsvergleich des Formens verschieden schwieriger Gußstücke

Die angeführte Formerarbeit unterliegt also im Verlauf der Formzeit beachtlichen Beanspruchungsschwankungen, da je nach Schwierigkeitsgruppe bzw. Gewichtsklasse der Gußstücke mehr die nichtmuskelmäßigen Anforderungen (Fachkenntnisse, Sinne und Nerven, Verantwortung) (Fall 1) bzw. mehr die muskelmäßigen (Geschicklichkeit, Muskelbelastung, Umgebungseinflüsse) (Fall 4) oder aber Kombinationen von beiden (Fälle 2 und 3) auftreten.

#### d) Ungleichmäßiger Arbeitsanfall

Wie in jedem Betrieb gibt es auch in der Gießerei schließlich Fälle der Wechselbeanspruchung, die infolge Diskontinuität des Arbeitsablaufes entstehen. Sie können zu veränderten Beanspruchungsverhältnissen führen, selbst wenn man eine Arbeitsaufgabe mit nur 1 Arbeitsgang an gleichbleibendem Arbeitsplatz zur Herstellung gleichartiger Werkstücke annimmt. Zweckmäßigerweise unterscheidet man 5 Hauptfälle:

1. Arbeiten mit zeitlich wechselndem Einsatz: z. B. Ein Kranfahrer habe das flüssige Material, die leeren Gießpfannen, die größeren Formkasten und Modelle, sowie den ausgepackten Guß zu befördern. Formkasten und Modelle werden vorwiegend zu Beginn der Arbeitszeit, das flüssige Eisen und die Gießpfannen zur Zeit der Abstiche und der ausgepackte Guß spät nachmittags transportiert. Eine Weg-Zeit-Studie zeigt, daß bei normalem Tagesablauf der Kran während 65 % der Zeit in Bewegung war, während 20 % unbelegt blieb, während 5 % wegen Überschneidung mit einem Nebenkran auf derselben Bahn tot lag und während 10 % repariert oder wegen persönlicher Verlustzeiten des Kranführers nicht benutzt wurde.
2. Arbeitsstreckung: z. B. Wegen Auftragsrückgang ist eine Gießerei gezwungen, das vorhandene Arbeitskräftepotential an eine geringere Produktionsmenge anzupassen. Statt die qualifizierten Facharbeiter zu entlassen, setzt sie diese während einer bestimmten Zeit zu Ablade-, Transport- und Aufräumarbeiten ein. Meist vermindern die Former selbst ihre Leistungsintensität und verzögern die Fertigungszeit. Wird diese Minderleistung geduldet, dann liegt im Grunde eine andere Arbeit mit anderen Anforderungen vor als in normalen Zeiten.
3. Arbeitsstörung: z. B. Bei einem Handformer treten Leerbeanspruchungen dadurch auf, daß die erforderlichen Formkasten oder Modelle nicht rechtzeitig mit dem Kran herbeigebracht werden.
4. Arbeitsausfall: z. B. Infolge eines Risses der Preßluftleitung sind die Putzer nicht mehr in der Lage, die Großstücke mit dem Preßluftmeißel vorzuputzen. Sofern keine Ausweichmöglichkeit auf Ersatzarbeiten besteht, muß die Arbeit eingestellt werden.
5. Als Grenzfälle sind schließlich solche Arbeiten zu bezeichnen, bei denen der Beanspruchungsgrad zwar wechselt, aber Höhe und Zeitdauer nicht vorherbestimmt werden können. Als Beispiele könnte man den Reparaturschlosser und den Vorarbeiter anführen:
  - a) Der Reparaturschlosser hat dafür Sorge zu tragen, daß die Fertigung störungsfrei abläuft und im Schadensfall die Ursache so schnell wie möglich beseitigt wird. Er wird also nur bei Bedarf und dann mit dem jeweils geforderten Kräfteinsatz tätig. Dabei liegt es in seinem persönlichen Ermessen, mit welcher Sorgfalt er das anfallende Arbeitsproblem löst. Während der übrigen Zeit, die gegebenenfalls bis 100 % der Gesamtzeit ausmachen kann, überwacht er den Arbeitsablauf.
  - b) Der Aufgabenbereich eines Vorarbeiters schwankt zwischen der aufsichtsführenden Tätigkeit eines Meisterstellvertreters und der mitwirkenden Tätigkeit eines Kolonnenführers. Sein tatsächlicher Einsatz hängt von der jeweiligen Anwesenheit eines übergeordneten Meisters oder Gießereileiters und von den betrieblichen Einzelverhältnissen ab. Er muß also zu verschiedenen Zeiten einmal Fachkenntnis, Nachdenken und Verantwortung und einmal Geschick, Muskeleinsatz und Umweltüberwindung zeigen.

Beide Beispiele entziehen sich der üblichen Bewertung, da für sie keine Normalleistung festgelegt werden kann. Sie verlangen unvorausehbare Dispositionen und individuelle Fähigkeiten, so daß sich die tatsächliche Beanspruchung nur innerhalb bestimmter Bereiche schätzen läßt (1).

Die Fälle der Wechselbeanspruchung durch ungleichmäßigen Arbeitsanfall sind vielfältig. Die Entlohnungsmethode ist für bestimmte Fälle tarifvertraglich festgelegt, andere müssen nach den allgemeinen Grundsätzen für Anforderungsänderungen bewertet werden, und gewisse Grenzfälle schließlich lassen sich nur unter Berücksichtigung des Persönlichkeitswertes mehr oder minder freihändig einordnen<sup>2)</sup>.

Alle in der Gießerei vorkommenden Arbeiten mit wechselnder Beanspruchung erfordern eine genaue Beurteilung der Einzeloperationen und der dafür benötigten Einzelzeiten. Für die Lohnermittlung der Gesamtaufgabe muß daher eine differenzierte Erfassungs- und Bewertungsmethodik entwickelt werden.

#### 5. Schwerarbeit als Folge von Kreislauftransporten

Die wichtigsten Arbeiten in der Gießerei sind körperliche "Schwerarbeiten", weil die zu bewegenden Massengüter ein relativ hohes Eigengewicht haben und in mehrfachen Kreisläufen ständig neu umgeschlagen werden<sup>3)</sup>. Hier sollen nun die drei typischen Kreisläufe des Gießereibetriebs näher betrachtet und hinsichtlich ihrer Folgen für die muskelmäßige Belastung untersucht werden. Dies sind der Guß-, der Sand- und der Formkasten- bzw. Modellkreislauf. Der innerbetriebliche Transport der sonstigen Hilfsmaterialien macht nur etwa 5 % der umgeschlagenen Mengen aus. Welche Bedeutung den Kreislauftransporten insgesamt in einer Gießerei beikommt, zeigt die Tatsache, daß für die Herstellung von 1 Tonne gutem Guß mindestens 75 Tonnen Werkstoffe

- 
- 1) K.Pentzlin, a.a.O., S.3, schlägt für diese Fälle vor, "die quasinormale Belastung zu einer Art von fiktivem Berufsbild gedanklich zusammenzufassen und dieses zu bewerten".
  - 2) Der Ansicht von E.Elmering, Zulagen für zusätzliche Arbeits-schwierigkeit, Refa-Nachr., 6.Jg. 1953, Nr.3, S.60, in diesen Fällen beanspruchungsbezogene Zusatzvergütungen zu bezahlen, kann jedoch nicht beige-pflichtet werden; so auch H.Euler, Umgebungseinflüsse in der Arbeitsbewertung und in der Entlohnung, Refa-Nachr., 8. Jg. 1955, Nr. 3, S. 69/70
  - 3) Vgl. auch RKW, Senkt Transportkosten, Frankfurt a/Main, April 1952, S. 24/25

und Vorrichtungen bewegt werden müssen<sup>1)</sup>. Der hohe Materialumschlag verlangt seinerseits große räumliche Hallen, was den Streckenaufwand wiederum erhöht. Schließt man die Handhabungsvorgänge und die meist ungünstigeren Materialflußverhältnisse an den einzelnen Arbeitsplätzen ein, dann gelangt man zu noch bedeutenderen Transportgewichten.

#### a) Transport von Guß und Angüssen

Körperliche Schwerarbeit ist zunächst dort anzutreffen, wo mit Eisen umgegangen wird, also besonders bei Kupolofen-, Gieß-, Ausleer- und Putzarbeiten. Das Besondere an diesen Arbeiten ist, daß aus schmelz-, gieß- und formtechnischen Gründen immer eine gewisse Mehrlast befördert werden muß, die in gutem Guß nicht mehr enthalten ist. Bei der Erschmelzung des flüssigen Eisens brennt ein Teil der metallischen Rohstoffe ab. Das flüssige Eisen wiederum läßt sich nur dadurch in fertige Formen bringen, daß verlorene Angüsse (Steiger, Trichter) mitvergossen werden. Der erstarrte Guß enthält schließlich eine durchschnittliche Quote von Gieß-, Form- oder Putzausschuß. Die Abbrandmengen müssen nur bis zum Einsatz im Ofen mitbefördert werden und scheiden dann in Form von Rauch oder Schlacke aus. Angüsse und Ausschuß fallen dagegen beim Ausleeren wieder an und müssen zum erneuten Einsatz in den Schmelzbetrieb zurückgebracht werden. Im Durchschnitt ist bei normaler Eisengußgattierung ein Drittel des Einsatzes als Kreislaufmaterial mit zu transportieren<sup>2)</sup>. Um eine Vorstellung von dem Mindestbewegungsaufwand pro Tonne guten Gusses für Schmelzen, Gießen, Ausleeren und Putzen zu gewinnen, seien die Einzelarbeitgänge einer mittelmäßig mechanisierten Graugießerei betrachtet<sup>3) 4)</sup>:

---

1) H.Moehl, Zur Erfassung der Transportkosten in den Gießereien, Gießerei-Nachrichten, 1955, Nr. 12, S. 123

2) Verein zur Förderung der Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 1

3) Vgl. H. Moehl, a.a.O., S. 122/123

4) Die Zahlen beziehen sich lediglich auf An- und Abtransportmengen. Der Ansicht von W.Gesell, Materialfluß in Gießereien, Düsseldorf, 1956, S.4, daß in solchen Materialflußkennzahlen immer die Art der Arbeitsorganisation versteckt liege, kann deshalb nicht beigegeben werden.



| <u>a) Ofenarbeiten je Tonne guten Gusses</u>                              | <u>kg</u>    | <u>min</u> |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 500 kg Roheisen + 900 kg Gußbruch, Kreislauf usw.                         |              |            |
| 210 kg Füll- u. Satzkoks, 40 kg Kalksteine                                |              |            |
| erst zu den Bunkern, später zur Begichtungsstelle bringen                 | 3.300        |            |
| Ausräumen und Abtransport von 8 kg Koksreste u. 85 kg Schlacke            | 186          |            |
| Antransport u. Ofenstampfen mit 50 kg Schmiermasse u. feuerfesten Steinen | 100          |            |
|                                                                           | <u>3.586</u> | <u>120</u> |
| <u>b) Gießarbeiten je Tonnen guten Gusses</u>                             |              |            |
| Flüssiges Eisen in Handpfanne übernehmen u. zum Formplatz bringen         | 1.330        |            |
| " " " vergießen                                                           | 1.330        |            |
|                                                                           | <u>2.660</u> | <u>60</u>  |
| <u>c) Ausleerarbeiten (nur Guß) je Tonne guten Gusses</u>                 |              |            |
| Erkalteten Guß auspacken                                                  | 1.330        |            |
| Ausschuß und Angüsse zum Ofen transportieren                              | 330          |            |
| Guß in Putzerei transportieren                                            | 1.000        |            |
|                                                                           | <u>2.660</u> | <u>90</u>  |
| <u>d) Putzarbeiten je Tonne guten Gusses</u>                              |              |            |
| Guß zum Versandlager bringen                                              | 1.000        |            |
| 30 kg Ausschuß, 10 kg Eisenreste zum Schmelzbetrieb bringen               | 40           |            |
|                                                                           | <u>1.040</u> | <u>120</u> |

Die Arbeit in einem Industriebetrieb, in welchem pro Tonne guten Gusses rd. 10 t Eisenmaterial von Hand zu transportieren sind, darf ohne Übertreibung als "schwer" bezeichnet werden. Die starke muskelmäßige Beanspruchung äußert sich darin, daß bei Akkordarbeit ein zusätzlicher Zeitzuschlag für Ermüdung gegeben werden muß, welcher die reine Arbeitsdauer verkürzt<sup>1)</sup>.

#### b) Transport von Neu- und Altformstoffen

Körperliche Schwerarbeit wird auch bei denjenigen Gießereiarbeiten verlangt, die den Transport, die Zubereitung und die Gestaltgebung von Form- und Kernsand zu Aufgabe haben. Die geforderte physische Beanspruchung ist hierbei nicht die Folge hoher spezifischer Gewichtseigenschaften dieser Stoffe, sondern der zu bewältigenden Mengen, die im gießtäglichen Kreislauf umgeschlagen werden und die etwa 70 % des in der Gießerei bewegten Materials ausmachen.

1) Euler/Stevens, Unterlagen, S. 11, errechnen den Erholzeitzuschlag mit Hilfe eines Zeit-Belastungs-Diagramms. Dieser beträgt in folgendem Fall z. B.:

|                               |   |                       |
|-------------------------------|---|-----------------------|
| leicht/mittelschwere Arbeiten | = | 46 min/8 Std.-Schicht |
| mittelschwere "               | = | 35 " "                |
| schwer/sehr schwere "         | = | 223 " "               |
| t e r = 36 %                  | = | 176 " "               |

480 min/Arbeitsschicht

Als erstes sind die Arbeiten bei der Sandaufbereitung zu nennen. Hier wird der vom letzten Gießtag angefallene Altsand zerstoßen, gesiebt und mit Neusand und Bindern gemischt. Anschließend bringt man das Formstoffgemisch wieder an die einzelnen Formplätze. Während die eigentliche Aufbereitung in der Regel von Maschinen erledigt wird, erfolgt die Weitergabe nur in wenigen Fällen durch Förderbänder oder Becherwerke. Das Sandvolumen muß daher mindestens dreimal von Hand bewegt werden: beim Antransport, beim Sieben bzw. Mischen und beim Abtransport.

Auch in der Formerei ist eine mehrfache Beförderung des Formmaterials notwendig, so beim Einfüllen in die Formkasten, beim Feststampfen und beim Abtragen der fertigen Kasten. Der Arbeitsaufwand kann allerdings unterschiedlich sein, wenn Handarbeiten durch Maschinenvorgänge ersetzt werden. Dann sinkt die Arbeitszeit pro Kasten, und der stündliche Sandumsatz steigt, wie folgende Erfahrungswerte zeigen<sup>1)</sup>:

| Fall | Sand aufgeben           | Sand verdichten       | Kasten abtragen         | Kastenzeit min | Sandverbrauch m <sup>3</sup> /Stk |
|------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|-----------------------------------|
| a    | von Hand                | von Hand              | von Hand                | 4,90           | 0,50                              |
| b    | "                       | von Hand mit Preßluft | "                       | 3,75           | 0,75                              |
| c    | "                       | von Maschine          | "                       | 2,05           | 1,25                              |
| d    | aus Hochbunker abziehen | "                     | "                       | 1,85           | 1,45                              |
| e    | "                       | "                     | mechanisch, Abtransport | 1,00           | 2,60                              |

Tabelle 10: Arbeitszeit und Sandumsatz bei verschiedenen Formmethoden (Kasten 400 x 400 x 200)

In der Kernmacherei treten dieselben Formstoffbewegungen auf wie in der Formerei, allerdings in wesentlich geringeren Mengen. Dafür wird meist ein zweiter Transportvorgang erforderlich, da die Kerne erst im Trockenofen gehärtet werden müssen.

Beim Ausleeren werden Form- und Kernstoffe schließlich nochmals bewegt. Der gebrannte Sand wird hier ausgestoßen und gelangt dann zur Aufbereitungsstelle oder er wird mit dem Schutt abgeführt.

Um ein Bild für die spätere Beurteilung der muskelmäßigen Belastung zu gewinnen, soll auch für diese Arbeiten der mittlere Transportaufwand pro Tonne guter Guß festgestellt werden<sup>2)</sup>:

1) Verein zur Förderung der Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 10  
2) H. Moehl, a.a.O., S. 122/123

| <u>a) Sandaufbereitungsarbeiten je Tonne guten Gusses</u>                                                                                                                           | <u>kg</u> | <u>min</u> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 400 kg Neusand, 20 kg Binder, 20 kg Kohlenstaub, 2.000 kg Altsand,<br>sowie 200 kg Silbersand, 8 kg Kernöl, 12 kg Kerneisen<br>aus Bunker holen, mischen und zu Formplätzen bringen | 5.344     | 255        |
|                                                                                                                                                                                     | -----     | ---        |
| <u>b) Formarbeiten je Tonne guten Gusses</u>                                                                                                                                        |           |            |
| Antransport von Haufensand                                                                                                                                                          | 10.000    |            |
| Kerne herbeibringen                                                                                                                                                                 | 200       |            |
| Abtragen der Formen (ohne Kasten)                                                                                                                                                   | 10.200    |            |
|                                                                                                                                                                                     | 20.400    | 420        |
|                                                                                                                                                                                     | -----     | ---        |
| <u>c) Kernarbeiten je Tonne guten Gusses</u>                                                                                                                                        |           |            |
| Kerne zum Trockenofen bringen und abstellen                                                                                                                                         | 400       | 60         |
|                                                                                                                                                                                     | ---       | --         |
| <u>d) Ausleerarbeiten (nur Formstoffe) je Tonne guten Gusses</u>                                                                                                                    |           |            |
| Auspacken                                                                                                                                                                           | 10.200    |            |
| Transport des gebrannten Sandes zur Aufbereitung                                                                                                                                    | 9.000     |            |
| Schuttabfuhr (incl. 60 kg Kernstaub der Putzerei)                                                                                                                                   | 1.160     |            |
|                                                                                                                                                                                     | 20.360    | 330        |
|                                                                                                                                                                                     | -----     | ---        |

Von den rd. 45 Tonnen Formstoffen, die für jede Tonne guten Gusses von Hand zu bewegen sind, werden 80 - 90 % als Altsand-kreislauf umgeschlagen. Die Gießerei-Industrie dürfte damit eine der Branchen mit dem größten innerbetrieblichen Transportvolumen an Hilfsstoffen sein. Daraus folgt im besonderen, daß neben Ausleeren und Sandaufbereiten auch die mehr "schwierigkeitsabhängige" Arbeit des Formens als körperliche "Schwerarbeit" anzusprechen ist. Die relativ hohe muskelmäßige Belastung der Formstoffarbeiten, gemessen an der jeweiligen Mengenbewegung, muß daher in der Bewertung zum Ausdruck kommen. Der Arbeitswert ist gleichzeitig mit einem entsprechenden Zeitzuschlag für Ermüdung abzustimmen, wofür Tillmann<sup>1)</sup> und neuerdings das Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie in Dortmund<sup>2)</sup> entsprechende Richtkurven ausgearbeitet haben.

#### c) Transport von Formkasten und Modellen

Auch Formkasten und Modelle, eventuell kombiniert als Dauerformen (Kokillen), folgen einem besonderen Kreislauf, der allerdings weniger umfangreich ist, da sie nicht bei jedem

- 
- 1) H.Tillmann, Eine Kurve für die Errechnung des Ermüdungszuschlages bei Handarbeiten, Industrielle Psychotechnik, 9. Bd. 1932, S. 89; ders., Zweck und Durchführung v.Arbeits- u. Zeitaufnahmen in der Gießerei, Hannover, 1926, S. 12; ferner VDEG-REFA, a.a.O., Bl.G VII-1/3
  - 2) G.Lehmann, Die Arbeitsbelastung, a.a.O., S. 522/523; ferner H.Schmidtke, Ermüdungs- u. Pausenprobleme bei körperlich leichten und mittelschweren Arbeiten, Zbl.Arb.Wiss., 5. Jg. 1951, H. 9, S. 130

einzelnen Abguß mittransportiert werden müssen. Die Formkasten werden zwar nach jedem Abguß ausgewechselt, können aber am selben Arbeitsplatz verbleiben, wenn sie für gleichartige oder ähnlich dimensionierte Formen erneut Verwendung finden. Modelle lassen sich für eine Vielzahl von Abgüssen benutzen. Sie werden dann auf Platten festgeschraubt, wodurch das Auswechseln während der entsprechenden Serie entfällt. Das Fördergewicht von Kasten und Modellen hängt von dem gewählten Material ab. Formkasten können aus schwerem Gußeisen oder leichtem Silumin bzw. Magnesium sein, Kernkasten bestehen meist aus Holz, Kokillen sind in der Hauptsache Stähle, und als Modelle verwendet man bei Einzelabgüssen Holz, bei Seriengebrauch Messing oder Weißmetall. Die Transportarbeiter haben in der Gießerei normalerweise folgende Gewichtsbeförderungen pro Tonne guten Gusses vorzunehmen<sup>1)</sup>:

|                                                                                                                                                     |                    |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| Formkasten, Kernkasten und Modellplatten (gesamt 5 t) antransportieren,<br>Formhälften abtragen und ausleeren, alles zurück zum Stapelplatz bringen | 20.000 kg<br>..... | 195 min<br>..... |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|

Solche Transporte verlangen körperliche Schwerstarbeiten, sofern sie von Hand durchgeführt werden. Dies dürfte bei der Bewegung am Formplatz die Regel sein. Dabei sind die sekundären Wirkungen noch außer acht gelassen, die durch das Fehlen passender Formkasten und den dadurch bedingten zusätzlichen Transport von "Leerlitern" an Sand bzw. von Mehrgewicht an Kasten entstehen. Für die künftige Bewertung genügt es aber bereits zu wissen, daß das Kreislaufgewicht der formgebenden Betriebsmittel infolge des umfangreichen Formstoffumschlages fast doppelt so hoch ist, wie dasjenige von Guß und Angüssen, und knapp halb so hoch, wie dasjenige des Formstoffkreislaufes.

Die sehr hohe muskelmäßige Belastung fast aller Gießereiarbeiten läßt sich nur durch eine generelle Höchstgewichtung dieser Anforderungsart gebührend berücksichtigen. Diese ist jeweils so anzusetzen, daß die Schwerarbeit auch im Lohnbetrag als angemessen bezahlt gilt.

-----  
1) H. Moehl, a.a.O., S. 122



## 6. Äußere Belästigungen und Gefährdungen

Ein weiteres Kennzeichen der Gießereiarbeiten sind die erschwerenden äußeren Arbeitseinflüsse. Im Zuge der Verbesserung des Arbeitsablaufs werden zwar stetig günstigere Arbeitsbedingungen geschaffen. Der Umgang mit schmutzigen, feuchten und staubigen Materialien wird den Gießereiarbeiten jedoch immer das Gepräge geben. Die physischen und psychischen Arbeitsbehinderungen verlangen besondere Widerstandskräfte zu ihrer Überwindung. Man kann im wesentlichen vier Anforderungstypen dieser Art in der Gießerei unterscheiden: Schmutzbeeinträchtigungen, Krankheitsgefahren, Störbelästigungen sowie Unfallmöglichkeiten<sup>1)</sup>.

### a) Schmutzarbeit

In der Gießerei bewirken mehrere Ursachen, daß bei der Arbeit eine relativ hohe Verschmutzung entsteht: der Staub, der Rauch, das Schwitzen infolge Hitze oder Schwerarbeit sowie die Handhabung schmutziger Materialien und Vorrichtungen. Die Schmutzbelastung erfährt die gesamte Körperoberfläche bzw. die Arbeitskleidung. Sie stört das persönliche Wohlempfinden und behindert, sofern Schutzkleidung getragen werden muß, die Arbeitsausführung. Die Verschmutzung ist der wichtigste Grund, warum der Gießereinachwuchs immer mehr in "saubere" Industriezweige abwandert.

Unter Staubeinwirkung haben besonders die Stellen zu leiden, die mit dem getrockneten Sand zu tun haben, nämlich Sandaufbereitung, Ausleerplatz und Putzerei. Im Putzraum einer normalen Eisengießerei beträgt der Staubgehalt  $65 - 600 \text{ mg/m}^3$  Atemluft gegenüber  $0,5 - 3 \text{ mg/m}^3$  im Freien<sup>2)</sup>. Da der gesamte Gießereibetrieb oftmals in einer großen Halle untergebracht ist, dringt der Staub auch in die anderen Fertigungsstellen ein. Moderne Unternehmen trennen die staubentwickelnden Plätze deswegen durch Wände ab. Teurer sind Absaugvorrichtungen, Filteranlagen bzw. Naßputzeinrichtungen.

1) G. Lehmann, Die Arbeitsbelastung ..., a.a.O., S. 526, sieht besonders in Dämpfen, Gasen, Staub, Lärm und Hitzeeinwirkung die zusätzlichen Erschwernisse der Gießerei

2) K. Guthmann, Staubprobleme in Gießereien, Gießerei, 43. Jg. 1956, H. 18, S. 572

Neben der äußeren Verschmutzung können durch Staub auch Gesundheitsschädigungen eintreten, die gesondert zu beurteilen sind.

Rauch entsteht in geringem Maße am Kupolofen und (während des Winters) an den örtlichen Heizöfen, besonders wenn das Gebäude nicht in der vorherrschenden Windrichtung gebaut ist. Der typische Gießereiqualm tritt jedoch beim Abgießen der Formen auf. Die im Sandgemisch enthaltenen Bindemittel und die Abbrandgase verbrennen mit kräftiger Rauchentwicklung. Bei guten Entlüftungsanlagen kann eine Rußverschmutzung zwar gemindert, aber nicht vermieden werden.

Auch der Schweiß als Folge von Hitze oder Schwerarbeit hinterläßt Schmutzwirkungen, besonders wenn er sich mit Staub oder Raucheinflüssen vermischt. Wo er bei Schwerarbeiten auftritt, wurde bereits dargelegt. Hitze in Form von Strahlungstemperatur herrscht im Schmelzbetrieb, beim Abgießen der Formen, beim Auspacken der glühenden Abgüsse und beim Glühfrischen. Die Schweißabsonderung kann so stark sein, daß die Durchführung der Arbeiten nur bei kurzfristiger Ablösung möglich ist.

Durch die dauernde Staub-, Ruß- und Schmutzentwicklung ist alles in der Gießereihalle mit Schmutz behaftet, besonders Wände, Werkzeuge und Laufkräne. Dazu kommt, daß die Formkasten meist rostig und die Wege infolge des Formens in der Erde mehr oder minder mit Sand- und Schuttmassen belegt sind.

Die Schmutzbelästigungen der Gießerei müssen im Arbeitswert entsprechend berücksichtigt werden. Deshalb ist auch die Gewichtung dieser Anforderungsart höher anzusetzen als in anderen Branchen, da die obigen Einzeleinflüsse anhaltend und oft gleichzeitig auftreten.

#### b) Krankheitsgefahren

Bei Gießereiarbeiten besteht die erhöhte Gefahr, daß Erkrankungen bzw. anhaltende Gesundheitsschädigungen auftreten. Als hauptsächliche Krankheitsmöglichkeiten findet man Erkältungen, Silikose-Erkrankungen und Nervenstörungen.

Erkältungen treffen vornehmlich Arbeiter, die an Orten mit wechselnder Temperatur oder mit starker Zugluft tätig sind.

Dies ist bei Kupolofenarbeitern und Ausleerern der Fall. Im Alter stellen sich bei ihnen häufig Rheuma oder Gicht ein. Natürlich besteht die Gefahr auch bei Formern und Putzern, wenn sie verschwitzt plötzlich einmal ins Freie kommen, um vielleicht einen passenden Formkasten zu suchen oder Guß zu verladen. Hier erweist sich die Großräumigkeit einer einzigen Gießereihalle als vorteilhaft, da sie für einen stetigen Temperatúrausgleich sorgt.

Wesentlich gefährlicher sind die Silikosekrankheiten. Man unterscheidet einfache Staublungenenerkrankungen und solche in Verbindung mit einer aktiv fortschreitenden Lungentuberkulose (Siliko-Tbc). Silikose kann an den Stellen entstehen, wo sich Sandstaub entwickelt und zwangsläufig eingeatmet werden muß, sofern keine Schutzmasken oder Absaugvorrichtungen vorhanden sind<sup>1)</sup>. Putzer, Ausleerer und Sandaufbereiter werden am häufigsten befallen. Der Erkrankungsprozentsatz liegt bei etwas unter 1 % der versicherten Gießereiarbeiter<sup>2)</sup>.

Zu gesundheitsschädigenden Wirkungen kann es in der Gießerei ferner kommen, wenn Sinne und Nerven einer anhaltenden Überbelastung ausgesetzt sind. Die verursachenden Einzelbelastungen werden im nächsten Abschnitt analysiert; hier interessieren nur die Krankheitsfolgen. Das jahrelange Hantieren mit lärmenden Preßluftwerkzeugen in der Putzerei und Formerei führt zu hochgradigen nervösen Störungen sowie zu Schwerhörigkeit oder Taubheit<sup>3)</sup>. Da diese Handarbeiten nicht durch Maschinen ersetzt werden können, bleibt lediglich die Möglichkeit, mit weniger vibrierenden Werkzeugen bei schallabsorbierenden Wänden zu arbeiten.

- 
- 1) Wie Th.Geilenkirchen, Die Fachvorträge auf dem Internationalen Gießereikongreß 1953 in Paris, Gießerei, 41.Jg. 1954, H.9, S.235, berichtet, reduziert man in Schweden durch zeitweilige Durchlüftung der Gießerei den langsam ansteigenden Staubgehalt der Luft, auch wenn dafür Zugluft (= Erkältungsgefahr) in Kauf genommen werden muß.
  - 2) Nach Unterlagen der Süddeutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft, Mainz, traten in den ihrem Bereich zugehörigen 366 Gießereien mit 37.481 Versicherten folgende Neuerkrankungsfälle auf: 1953 = 274 Silikose, 24 Si-Tbc  
1954 = 312 " , 90 "
  - 3) G.Lehmann, Die Arbeitsbelastung, a.a.O., S. 521; K.Karrasch, Die Wirkung des Lärms auf den menschlichen Organismus, Zbl. Arb.Wiss., 6. Jg. 1952, H. 12, S. 179

Bei den heute vorherrschenden Arbeitsbedingungen ist also mit besonderen Krankheitsgefahren im Gießereibetrieb zu rechnen, die lohnmäßig abgegolten werden müssen.

### c) Störbelästigungen

Die Arbeitsbedingungen des Gießereibetriebes sind weiterhin durch eine Häufung von Störbelästigungen gekennzeichnet, die zu einer Überbeanspruchung der Sinne und Nerven führen. Die stärkste Belästigung entsteht durch Lärm, außerdem durch Erschütterung, Strahlung und Lichtmangel.

Lärm wird verursacht in der Formerei von den Rüttelformmaschinen, den Preßluftstampfern und den vibrierenden Ausschlagrosten, in der Putzerei von den Putztrommeln, Schleifmaschinen und Preßluftschlämmern, im Schmelzbetrieb von den Ofengebläsen und allgemein ferner von den Kompressoren, den Kränen und den sonstigen Fördergeräten. Die Geräusche sind in der Regel so stark, daß die Verständigung durch Handzeichen erfolgen muß. Beim Verputzen von Radiatoren mit Preßluftschlämmern tritt beispielsweise eine Lautstärke von 120 Phon bei Frequenz von 1200 Hz auf<sup>1)</sup>, welche weit über der Zuträglichkeitsgrenze bei Dauerlärm (ca. 95 Phon bei über 1000 Hz) liegt<sup>2)</sup>.

Erschütterungen treten beim Stampfen des Formsandes, beim Kastenausschlagen auf dem Rüttelrost und beim Abdrücken der Gußnahte mit dem Preßluftmeißel auf. Sie halten zwar nicht kontinuierlich an, da der Arbeiter jederzeit die Arbeit unterbrechen kann, beeinträchtigen aber das körperliche Wohlbefinden auf die Dauer.

Unter Wärmestrahlung und Blendung leiden die Gießer, wenn sie das flüssige Eisen vom Kupolofen abstechen. Wenn keine Abschirmbleche bzw. Schutzbrillen zur Verfügung stehen, können trotz geringer körperlicher Belastung innerhalb 1 Stunde Pulsfrequenzen von 140 Schlägen entstehen<sup>3)</sup>.

Recht häufig mangelt es an ausreichender Beleuchtung. In älteren Gebäuden findet man nur selten Sheddächer, und auch die Seitenfenster sind entweder zu klein oder verschmutzt

1) G.Lehmann, Die Arbeitsbelastung ..., a.a.O., S. 525

2) Verein Deutscher Eisenhüttenleute, Arbeitsphysiologische Anhaltswerte, Stahleisenkalender 1955, S. 189

3) G.Lehmann, Die Arbeitsbelastung ..., a.a.O., S. 524



oder mit Mattglas besetzt. Die Scheu vor zu großen Fenstern hängt mit der Explosionsgefahr beim Entzünden der Schmelzgase zusammen, durch welche häufig die Scheiben herausgedrückt werden. Bei künstlicher Beleuchtung wiederum sind die Lampen oft so ungünstig verteilt, daß die Stellen, die die komplizierteste Formarbeit verrichten, zu schwaches oder aber so grelles Licht haben, daß es blendet.

Die Störbelästigungen der Sinne und Nerven können insgesamt zu einer merklichen Erhöhung der Arbeitsbeanspruchung in der Gießerei führen und müssen daher mit einer besonderen Punktzahl, sowie eventuell mit "Strafzuschlägen" für den Betrieb abgegolten werden.

#### d) Unfallmöglichkeiten

Infolge der umfangreichen Massenbewegungen bestehen in der Gießerei auch zahlreiche Unfallmöglichkeiten. Hier seien nur die vier häufigsten angeführt<sup>1)</sup>: das Verspritzen des flüssigen Eisens, das Arbeiten unter schwebenden Lasten, die Explosions- und Kohlenoxydgasgefahr und die unachtsame Handhabung der Putzgeräte.

Beim Abstechen, Transportieren und Vergießen des flüssigen Eisens läßt es sich kaum vermeiden, daß etwas überläuft oder verspritzt. Wenn die Gießer keine Schutzbrillen, Handschuhe und festanliegende Lederschuhe besitzen, können sie Verbrennungen erleiden. Besondere Schutzgeräte haben den Nachteil, daß sie die Arbeitsausführung behindern. Die Gefährdung ist noch größer für die in der Nähe befindlichen Arbeitsgruppen, die auf die Tätigkeit der Gießer nicht achten können. Auch die Kupolofenarbeiter schweben in Gefahr, wenn der Ofen beim täglichen "Fallenlassen" nach unten ausbricht.

In der Gießerei muß vielfach unter schwebenden Lasten gearbeitet werden, da das Eisen, die Kästen und die Modelle mit Hebezeugen oder Kränen befördert werden müssen<sup>2)</sup>. Begichter, Former, Gießer, Auspacker und Putzer können daher durch Transport-

- 
- 1) Es wird außer acht gelassen, daß etwa die Hälfte aller Unfälle durch eigene oder fremde Unvorsichtigkeit (Fallen, Stoßen) entstehen, da dies keine gießereitypische Besonderheit ist; vgl. Verein Deutscher Gießereifachleute, Unfallursache und Unfallschutz, Gießerei-Kalender 1956, Düsseldorf, S. 253
- 2) M.Söllner, Die Unfallverhütung in der Gießerei, Gießerei, 39. Jg. 1952, H. 23, S. 616

unfälle gefährdet werden.

Beim Abgießen der Formen bildet sich leicht Knallgas, weswegen die Abgase rechtzeitig entzündet werden müssen. Sind die Formkasten nicht richtig verklammert und belastet, dann "gehen sie hoch" und das flüssige Eisen wird herausgeschleudert. Beim Form- und Kerntrocknen in koksbeheizten Trockenöfen besteht außerdem die Gefahr, daß Kohlenoxydgase entweichen und in die anliegenden Arbeitsräume gelangen.

Auch in der Gußputzerei entstehen immer wieder Unfälle, wenn an den Schleifscheiben ohne Schutzbrille gearbeitet, wenn an der Trennsäge zu unvorsichtig hantiert oder wenn beim Kernausstoßen das Gußstück nicht richtig gestellt wird.

Die Gießereien stehen nach einer Erhebung über die Unfallhäufigkeit an dritter Stelle innerhalb der Eisen- und Stahlindustrie<sup>1)</sup>. Es erscheint daher gerechtfertigt, diese besondere Anfälligkeit in einer speziellen Anforderungsart zum Ausdruck zu bringen.

#### Zusammenfassung der Ergebnisse:

Aus der Schilderung der besonderen Produktions- und Arbeitsbedingungen des Gießereibetriebes lassen sich folgende konkreten Folgerungen für die arbeitsbewertungsmäßige Behandlung der Gießereiarbeiten ziehen:

1. Das gleichzeitige Auftreten von Erzeugungs- und Bearbeitungsvorgängen führt zu einer Betonung sowohl der "gewichtsabhängigen" (Muskelbelastung, Geschicklichkeit) als auch der "schwierigkeitsabhängigen" Anforderungen (Fachkönnen, Anspannung von Geist und Sinnen). Beide Merkmalsarten müssen daher besonders hoch gewichtet und im Einzelfall genau gegeneinander abgewogen werden.
2. Die zahlreichen Bindungsmöglichkeiten der Gießerei an andere Betriebe oder Fertigungen verlangen die Aufstellung unternehmensinterner Gewichtungsrangreihen, damit die praktisch vorkommenden Anforderungsarten herausgehört und die Gießereiarbeiten in einen gerechten Lohnabstand auch zu andersartigen Arbeiten gebracht werden.
3. Die vorherrschende Kleinserienfertigung mit werkstattähnlicher Fertigungstechnik bedingt bei der Masse der

---

1) Verein Deutscher Gießereifachleute, Unfallursache und Unfallschutz, a.a.O., S. 252

Gießereiarbeiten relativ hohe Arbeits- und Lohnwerte, da eine Arbeitserleichterung durch Mechanisierung nur in beschränktem Maße möglich ist.

4. Das häufige Auftreten gemischter Arbeiten mit wechselndem Schwierigkeitsgrad erfordert die Verfolgung der einzelnen Arbeitsgänge, der verschiedenen Arbeitsplätze und der besonderen Gußstückgruppen während der gesamten Fertigungszeit, besonders aber auch bei ungleichmäßigem Arbeitsanfall. Die Arbeitsbeschreibung, die Untersuchung der Einflußgrößen auf die Arbeitsbelastung und der eigentliche Bewertungsvorgang müssen deshalb sehr differenziert werden.
5. Die körperliche Schwerarbeit, selbst bei der schwierigkeitsintensiven Formgebung, muß durch die Höchstgewichtung der Anforderungsart "Muskelbelastung" abgegolten werden. Die Gewichtung ist eventuell durch eine variable Handhabung so zu gestalten, daß über den Arbeitsmarkt jederzeit ein ausreichender Gießereinachwuchs herangeführt werden kann.
6. Die ungünstigen äußeren Arbeitsbedingungen sind durch besondere Merkmale für Schmutz, Erkrankungen, Störbelastungen und Unfallgefährdung zu erfassen. Da sie anhaltend einwirken, müssen sie insgesamt einen hohen Wertzahlspielraum oder sonstige Lohnzuschläge erhalten. Dies erscheint auch deswegen gerechtfertigt, damit die Abneigung am Arbeitsmarkt gegen die Gießereiarbeit überwunden wird.

Diese hauptsächlichen Eigenarten geben dem Beanspruchungsbild der Gießereiarbeiten eine spezifische Note. Sie wirken sich auf sämtliche Schritte der Bewertung aus, so daß eine grundsätzliche Anpassung der Bewertungsverfahren an die typischen Besonderheiten der Gießereibranche notwendig erscheint.

#### B. Überprüfung der allgemeinen Bewertungsbestandteile auf ihre Anpassungsmöglichkeit an die Erfordernisse der Gießerei-Industrie

= = = = =

Nach der Darstellung der Besonderheiten der Gießereiarbeit und ihrer arbeitswertmäßigen Auswirkungen soll nun festgestellt werden, wie die Bewertungsverfahren an diese speziellen Erfordernisse angepaßt werden können. Es wäre jedoch unzweckmäßig, die bekannten Bewertungsmethoden einzeln daraufhin zu untersuchen. Da es sich um die Klärung grundsätzlicher Fragen handelt, kann auf die sechs gemeinsamen Bestandteile aller Bewertungsverfahren (vgl. I. Teil B) zurückgegriffen werden. Anhand dieses Sechsschemas lassen sich die Grundsätze für die Bewer-

tung von Gießereiarbeiten entwickeln, an welchen später die Brauchbarkeit der einzelnen Verfahren gemessen werden kann.

### 1. Ausdehnung der Arbeitsplatzbeschreibung auf den Arbeitsbereich

Eine Beschreibung von Gießereiarbeiten muß die typischen Kennzeichen des Gießereibetriebs zum Ausdruck bringen<sup>1)</sup>. Für die Verhältnisse dieser Betriebe bestimmend sind folgende Zusammenhänge: 1. In der Gießerei müssen bedeutende Mengen von Gußmaterialien, Formstoffen und Formkasten bzw. Modellen bewegt werden; 2. Der Umfang der zu bewältigenden Massengüter verlangt größere Räumlichkeiten; 3. Die räumliche Größe bringt die Erledigung heterogener bzw. komplexer Arbeitsaufgaben mit sich. - Für die Gießerei ist deshalb nicht der Arbeitsplatz, sondern der Arbeitsbereich die typische Bewertungseinheit. Das Vorherrschen von "Arbeitsbereichen" stellt erhöhte Anforderungen an die Arbeitsbeschreibung. Sie muß den gesamten örtlichen und aufgabenmäßigen Bereich erfassen, der benötigt wird, um alle etwa von einer Akkordvorgabe beinhalteten Tätigkeiten zu verrichten.

#### a) Die Erfassung der Besonderheiten der Gießereiarbeitsbereiche

Nach der üblichen Systematik müssen bei einer Beschreibung von Arbeiten der gesamte Zustand des Arbeitsbereiches, die technischen Anlagen, der Arbeitsumfang und der Arbeitsablauf dargestellt werden<sup>2)</sup>. In der Gießerei gibt es daneben noch zusätzliche Faktoren: Belästigungen durch erhöhte Materialbewegungen, Arbeiten mit wechselnder Schwierigkeit und unterschiedlicher Dauer der Teilarbeiten, Einflüsse aus dem Arbeitsraum.

Der Gießereiarbeiter ist Einwirkungen aus dem Arbeitsraum dadurch ausgesetzt, daß er die Formmaterialien und Gußstücke nicht immer an einem eng begrenzten Arbeitsplatz erwarten kann,

---

1) Für den praktischen Gebrauch empfiehlt sich ein Vergleich mit den sog. "Berufsbildern"; vgl. Deutscher Industrie- und Handelstag, Ordnungsmittel für die Berufsausbildung, Bd. I - IV, Köln, 1953

2) W. Geisweidt/R.Schoppe/H.Stevens, a.a.O., S. 11



sondern sie innerhalb eines größeren räumlichen Bereichs begleiten muß. Es empfiehlt sich daher, die während der Arbeit belegten Flächen und Strecken anzugeben<sup>1)</sup>. Dabei müßten die Zugänglichkeit und die Wegverhältnisse erläutert werden. Die spätere Beurteilung der Raumkonzentration und des Verantwortungsbereichs macht die Bezeichnung der einzelnen Arbeitsstellen erforderlich, z. B. Formmaschine, Abgießplatz, Ausschlagrost, Alt-sandhaufen, Formkastenlager. Meist sind damit auch die verschiedenartigen Betriebseinrichtungen bzw. Werkzeuge gekennzeichnet. Zur Vervollständigung des Bildes müssen schließlich die Umweltbedingungen an den einzelnen Stellen dargestellt werden, da die Belästigungen und Gefährdungen von Ort zu Ort wechseln können.

Besonderer Aufmerksamkeit bedürfen die Gewichtseinflüsse. Die durchschnittliche Umschlagsmenge an Guß, Sand und Formkasten ist eine aussagefähige Bestimmungsgröße für die muskelmäßige Beanspruchung. Dabei ist wichtig, über welche Wegstrecke diese Lasten befördert werden. Die Angabe der Tonnenmeter ist aber nur interessant, sofern die Bewegung durch Menschenhand erfolgt. Beim Einsatz mechanischer Vorrichtungen müßte die menschliche Mithilfe ersichtlich sein. Zweckmäßigerweise stützt man sich bei der Beschreibung der gewichtsbeeinflussten Arbeitsgänge auf ein Last-Weg-Diagramm, welches die während einer normalen Tagesschicht transportierten Lasten und Wege wiedergibt<sup>2)</sup>.

Da die Gießereiaufgaben oftmals aus mehreren Arbeitsgängen mit verschiedenem Schwierigkeitsgrad bestehen, sind die Teilarbeiten so zu beschreiben, daß die Anforderungsunterschiede klar zum Vorschein kommen. Dabei ist festzustellen, welcher Arbeitsgang hinsichtlich des erforderlichen Könnens überwiegt und die Gesamtarbeit wesensmäßig bestimmt. Andererseits muß die zeitliche Bedeutung der einzelnen Arbeitsgänge beachtet werden. Zu diesem Zweck empfiehlt sich die Anfertigung eines Arbeitsgang-Sollzeit-Bildes, welches die prozentuale Aufteilung der Arbeitszeit während einer normalen Arbeitsschicht

1) Ähnliche Ansichten bei A. Winkel, Das Arbeitsschaubild, Refa-Nachr., 9. Jg. 1956, Nr. 3, S. 78; F.R.Lorenz, Zur Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 12/13

2) Ähnliches Schema bei RKW, Senkt Transportkosten, a.a.O., S. 54

angibt<sup>1)</sup>. Auch die Verteilung der Ruhepausen, das Auftreten von Wartezeiten, das Fahren mehrerer Tagesschichten und das Wechseln zwischen Tag- und Nachtarbeit müssen in der Arbeitsbeschreibung festgehalten werden, da diese Momente für die Beurteilung der Arbeitsschwierigkeit wichtig sind.

b) Die Berücksichtigung der Arbeitsorganisation und der Fertigungstechnik \_ \_ \_ \_ \_

Eine genaue Arbeitsbereichbeschreibung muß auch die arbeitsorganisatorischen und fertigungstechnischen Zusammenhänge des Gießereibetriebs aufzeigen, die wegen ihrer schlechten Erfäßbarkeit bisher meist vernachlässigt wurden<sup>2)</sup>. Dies erscheint umso mehr erforderlich, als gerade diese Gegebenheiten häufigen Veränderungen unterliegen.

Zu den arbeitsorganisatorischen Daten zählt in erster Linie der Zustand der Arbeitsvorbereitung. Die technische Vorbereitung kann man mit Kurzhinweisen über die etwaige Instruktion durch Vorarbeiter oder Meister, über das Vorhandensein von Modellzeichnungen oder über das Verwenden von genormten Formkasten, Einheitssanden usw. erklären. Außerdem ist die auftragsmäßige Vorbereitung zu erläutern, die in der Regelmäßigkeit der Arbeitsabläufe, im Bring- oder Holsystem von Eisen, Sand, Formkasten und Modellen oder auch in der Zügigkeit der Terminabwicklung zum Ausdruck kommt.

Die Organisationsbeschreibung muß weiterhin die Art der Arbeitseinteilung wiedergeben, d.h. welche Arbeitsgänge von Gruppen oder Kolonnen gemeinschaftlich ausgeführt werden, ob Lehrlinge zur Ausbildung und Hilfsleistung beigegeben sind und inwieweit eine Arbeitserleichterung am Einzelbereich durch Spezialisierung möglich ist. Auch die Entlohnungsform ist wichtig, da Akkord oder Prämie eine stimulierende Wirkung auf die Arbeitsdurchführung haben. Die Zeiteinteilung, also der Beginn der Schichten, die Lage der Pausen sowie die Möglichkeit von Erholungszeiten können ebenfalls einen Einfluß auf die Arbeitsschwierigkeit ausüben.

-----  
1) Vgl. das Schema von E. Pechhold bei Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 28  
2) Gleicher Ansicht J. Paasche, a.a.O., S. 49

Schließlich interessiert die Organisation der Arbeitsüberwachung. Dabei muß einmal angegeben werden, welche Aufsichtsquellen am Arbeitsbereich vorhanden sind und in welchem Maße sie Weisungsbefugnis besitzen, da sich hiernach die Ausschußverantwortlichkeit bemißt. Zum anderen sollte die Beschreibung einen Hinweis enthalten, ob Prüfungsinstanzen bestehen, nach welchem Arbeitsgang die Gußkontrolle vorgesehen ist und ob eine hundertprozentige Sichtung oder nur Stichproben erfolgen.

Die Beschreibung soll auch den fertigungstechnischen Zustand der Arbeitsbereiche schildern. Der entscheidende Gesichtspunkt ist hier, inwieweit die Handarbeit durch die maschinelle Ausrüstung erleichtert oder ersetzt ist. Die Werkzeuge, Einrichtungen und Maschinen müssen deshalb hinsichtlich der Konstruktionsweise genau gekennzeichnet werden (z. B. Rüttel-Preß-Aohebeformmaschine mit oleopneumatischer Aohebung und automatischem Kraftverstärker Typ R P A der Badischen Maschinenfabrik Durlach). Außerdem ist das Anschaffungsjahr und die Eignung der Maschinen als Einzweck- oder Mehrzweckanlagen wichtig, da Alter und Rationalisierungsstand den erforderlichen menschlichen Kräfteinsatz bestimmen.

Es ist ferner darzulegen, wie der An- und Abtransport der Gießereimassengüter zu den einzelnen Maschinen gelöst ist<sup>1)</sup>. Bei Stetigförderern (Transportbänder, Rollenbahnen, Becherwerke) interessiert die Länge der Förderstrecke und die Entleerungsweise durch Schaufel oder mechanische Zapfvorrichtung. Hubförderer (Kräne, Hängebahnen, Flaschenzüge) können meist nur an begrenzten Arbeitsplätzen eingesetzt werden. Flurfördermittel (Elektrowagen, Schienenloren, Schubkarren) müssen in jedem Tätigkeitsbereich aufgeführt werden, auch wenn sie anderswo stationiert sind.

Die ständige Verbesserung der organisatorischen und technischen Arbeitsbedingungen läßt es erforderlich erscheinen, halbjährlich bis jährlich eine Überprüfung der Beschreibung vorzunehmen, um die eingetretenen Veränderungen zu berücksichtigen.

---

1) W. Gesell, a.a.O., S. 54 ff

c) Vorschlag eines Beschreibungsschemas für Gießerei-  
Arbeitsbereiche \_ \_ \_ \_ \_

Als Zusammenfassung der obigen gießereitypischen Besonderheiten und der bereits herausgearbeiteten allgemeinen Forderungen an eine Arbeitsbeschreibung sei ein Vordruckschema vorgeschlagen, welches sämtliche für die Durchleuchtung von Gießerei-Arbeitsbereichen wichtigen Angaben enthält<sup>1)</sup>. Die Beschreibungskarte läßt auf der Vorderseite zunächst Raum für die Beantwortung der eben erörterten Grundfragen. Die untere Hälfte bietet außerdem Platz für eine Arbeits-Sollzeit-Gliederung, eine Aufstellung der durchschnittlichen Handtransportgewichte und ein Foto oder eine Zeichnung des Arbeitsbereiches, des Gußstücks bzw. des Betriebsmittels. Auf der Rückseite der Beschreibungskarte kann eine Bewertungskarte geführt werden, die aber erst nach Beendigung der Beschreibung ausgefüllt werden soll. Sie enthält die merkmalsweisen Begründungen für die im Einzelfall vorgenommene Einstufung. Die für die einzelnen Arbeitsgänge und insgesamt ermittelten Arbeitswerte je Merkmal werden schließlich in eine Werttabelle und gleichzeitig in ein "Arbeitsbereichsprofil" mit vorgezeichneten Höchstwertspalten eingetragen (vgl. Mustervordrucke S. 192 - 211)

2. Hervorhebung der Gießerei-Einflüsse bei der Festlegung  
der Anforderungsarten

Um die beschriebenen Aufgaben bewerten zu können, muß man die Beanspruchung in die für die Gießereiarbeit charakteristischen Anforderungsarten aufspalten. Zu diesem Zweck sind die Grundanforderungen des Genfer Schemas in gießereitypische Einzelmerkmale weiter zu zerlegen. Man kann hierzu entweder sämtliche schwierigkeitsverursachenden Einzeleinflüsse oder aber die hauptsächlichsten physiologischen Auswirkungen beim Arbeiter auswählen. Welcher Weg zweckmäßiger ist, muß auch in der Gießerei-Industrie besonders entschieden werden.

-----  
1) Die von H.Schürmeyer, Warum Arbeitsplatzbewertung, Gießerei, 41.Jg.1954, H.8, S.218, angegebenen Beschreibungsvordrucke für Gießereien genügen den hier gestellten Anforderungen nicht ganz und trennen auch nicht eindeutig zwischen Beschreibung und Beurteilung.



a) Unmöglichkeit einer Heranziehung aller Einflußgrößen

Die Beanspruchung des Gießereiarbeiters wird durch eine Vielzahl verschiedenartiger Faktoren bestimmt, beispielsweise

- Gußart (z. B. Grauguß, Stahlformguß, Metallguß)
- Manuelle oder maschinelle Formgebung
- Gießverfahren (z. B. Sandguß, Kokillenguß)
- Einzel-, Serien- oder Massenfertigung
- Durchschnittsstückgewicht
- Schwierigkeit der Stücke (Kernreichtum, Sperrigkeit)
- Eignung der Fabrikationseinrichtungen
- Zustand der Arbeitsorganisation
- Betriebsübliches Arbeitstempo
- Zusätzliche Transporte für Eisen, Sand, Kasten und Modelle
- Umgebungsbedingungen

Diese Einflußgrößen<sup>1)</sup> können wiederum nach Dauer und Stärke wechseln, jede Kombination kann außerdem neue Ursachen setzen, so daß der Arbeitsablauf zu einem vielschichtigen System interdependenter Beziehungen wird. Die Einzelmomente sind also gar nicht restlos zu erfassen und den Genfer Hauptanforderungsarten unmittelbar zuzuordnen.

Es wäre somit aussichtslos, die Beanspruchungsmöglichkeiten der Gießereiarbeit mit Hilfe eines auf den technischen Einzelursachen beruhenden Merkmalssystems bestimmen zu wollen. Wenn dies aber nicht konsequent durchführbar ist, dann sollte man statt dessen grundsätzlich nur die anforderungsmäßigen Auswirkungen beim Menschen untersuchen. Hierfür genügt eine relativ kleine Anzahl von Beanspruchungsmerkmalen. Da auch das Genfer Schema letztlich von den physiologischen Anforderungen an den Arbeiter ausgeht, ist nur zu prüfen, inwieweit die Hauptmerkmale unter Berücksichtigung der in Gießereibetrieben wichtigsten schwierigkeitsbestimmenden Einflußgrößen modifiziert werden müssen.

b) Überprüfung der für die Gießerei notwendigen Einzelmerkmale

Die auszuwählenden Einzelmerkmale müssen in erster Linie geeignet sein, die Beanspruchungstatbestände der Gießerei zu definieren. Weiterhin sollen sie treffsicher, leicht anwendbar und begriffsklar sein.

---

1) Die subjektiven Arbeitsbedingungen (Eignung des Arbeiters, sein Verhältnis zum Arbeitsobjekt und zu den Arbeitsgenossen, Einfluß außerbetrieblicher Umstände) seien außer acht gelassen; vgl. hierzu E. Gutenberg, a.a.O., S. 15 ff

Die Hauptanforderungsart "Können" sollte auch in der Gießerei in die mehr geistige Komponente "fachliche Kenntnisse" (auf Grund von Ausbildung und Erfahrung) und die mehr muskelmäßige "berufliche Geschicklichkeit" (auf Grund von Handfertigkeit bzw. Körperbeweglichkeit) zerlegt werden. Diese beiden Untermerkmale erfassen auch nach herrschender Ansicht alle entscheidenden Faktoren des Könnens, so daß eine weitere Aufspaltung nicht notwendig ist<sup>1)</sup>.

Das Hauptmerkmal "Belastung" äußert sich in der Gießerei ebenfalls in einer muskelmäßigen und einer geistig-sinnenmäßigen Anforderung. Die Muskelbelastung darf nur die jeweilige Arbeitsschwere, nicht aber ein sog. "Arbeitsvermögen" erfassen, da dieses unabhängig von der Beanspruchung mitzubringen ist<sup>2)</sup>. Die geistig-sinnenmäßige Belastung wird manchmal weiter in "Aufmerksamkeit" und "Nachdenken" unterteilt (vgl. Euler/Stevens, Hagner/Weng). Für diese Trennung wird vorgebracht<sup>3)</sup>, daß Aufmerksamkeit die "Konzentration der Sinne und die nervenmäßige Belastung" betreffe, während Nachdenken die "Anwendung vorhandenen geistigen Könnens und Wissens" bedeute. Man könne aufmerksam sein, ohne zu denken ("Streckenwärter") und könne denken, ohne aufmerksam zu sein ("zerstreuter Professor"). Dieser Argumentation muß aber nach arbeitsphysiologischen Erkenntnissen und Erfahrungen der Gießereipraxis folgendes entgegengehalten werden:

- a) Bei Aufmerksamkeit und Nachdenken kommt es in gleicher Weise auf Intensität und Dauer der bewußten Konzentration an (4). Dies äußert sich auch in derselben Wirkung, "daß der Arbeiter durchgedreht wird" (5). Bei der Auf-

- 
- 1) REFA Unterausschuß "Begriffe", Anforderungsarten ..., a.a.O., S.105; anderer Ansicht lediglich Deutsche Bedaux-Gesellschaft, a.a.O., S.30 - A.bauer, Die Arbeitsbewertung und ihre Anwendung in der Gießerei, Gießerei, 39.Jg.1952, H.12, S.301, sieht noch eine sog. "Sondererfahrung" vor, die sich aber bei "Erfahrung" ohne weiteres berücksichtigen läßt.
- 2) Aus offenbar gewichtungspolitischen Gründen anderer Ansicht Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 40/42, und Deutsche Bedaux-Gesellschaft, a.a.O., S. 29
- 3) Euler/Stevens, Die analyt. Arbeitsbewertung..., a.a.O., S.9
- 4) Gutachten von Dr.med. Hilgenfeld, Ludwigshafen a.Rh.; vgl. Schreiben von Dr.Ing. F.Lorenz, Ludwigshafen a.Rh., an die Refa-Bezirksgruppe Lahn/Dill, Sinn, vom 30.12.1953
- 5) REFA Unterausschuß "Begriffe", Anforderungsarten ..., a.a.O., S. 105

merksamkeit ist die erforderliche Konzentration verständlich. Nachdenken, d. h. Nachfolgen vorgegebener Denkbahnen, verlangt ebenfalls bewußte Konzentration, um keine Denkfehler zu begehen.

b) Die beiden angeführten Beispiele stellen theoretische Grenzfälle dar, während die Arbeitsaufgaben der Gießerei mehr komplexer Natur sind. Für den Arbeitsbewerter ist es daher schwierig, visuelles Verfolgen und Entscheiden gedanklich voneinander zu trennen. Jeder nicht genau vorhersehbare Arbeitsablauf schließt ein, daß im Störfall die Aufmerksamkeit durch eine gedankliche Reaktion ergänzt wird.

c) Eine Unterteilung ist unzweckmäßig, weil der Gewichtseinfluß beider Untermerkmale nicht sehr bedeutend ist.

Für Gießereiarbeiten erscheint eine Aufspaltung der nicht-muskelmäßigen Belastung in die Merkmale Aufmerksamkeit und Nachdenken somit zwar nicht schädlich, aber wenig geeignet, die Genauigkeit der Bewertung zu erhöhen.

Bei dem Hauptmerkmal "Belastung" glaubt Hohmann<sup>1)</sup>, speziell für die Gießerei "Arbeitsbereichs-Schwierigkeiten" und "Arbeits-tempo der Bewegungen" beachten zu müssen. Unter Arbeitsbereichs-Schwierigkeiten versteht er die besondere Belastung, die durch Größe und Unübersichtlichkeit des Arbeitsbereiches entsteht. Auf die typischen Eigenschaften der Gießereiarbeitsbereiche wurde schon hingewiesen. Die Bereichsbeanspruchung hat unmittelbar weder mit Fachkönnen, Muskelbelastung, Verantwortung noch mit den Umgebungseinflüssen etwas zu tun. Sie äußert sich in einer größeren Raumkonzentration (bzw. distributiven Aufmerksamkeit), die der Gießereiarbeiter etwa im Vergleich zu dem auf engem Platz tätigen Arbeiter einer Maschinenfabrik aufbringen muß. Die erforderliche Konzentration wird aber bereits als besonderes Untermerkmal erfaßt. Die Anführung einer Merkmalsart Arbeitsbereichs-Schwierigkeiten in der Gießerei ist daher, ähnlich wie vielleicht die Herausstellung einer für die mechanische Bearbeitung typischen Merkmalsart "Präzisionsmehrbelastung", abzulehnen. - Die Berücksichtigung des "Arbeitstempos der Bewegungen" begründet Hohmann mit der mangelnden Selbstbestimmbarkeit des Arbeitstempos und der Monotonieeinwirkung in stark fließmechanisierten Gießereien. Damit scheidet er selbst schon die Mehrzahl der Gießereien mit Einzel- oder Serienferti-

---

1) E. Hohmann, Arbeitsbewertung in der Industrie, Hamburg, 1954, S. 45

gung aus. Aber auch bei Arbeiten am Fließband ist eine besondere Bewertung nicht unbedenklich. Soweit hierdurch die Notwendigkeit des Takteinhaltens erfaßt werden soll - was wegen des Fehlens einer Maßgröße nicht deutlich wird - , erfolgt eine Doppelbewertung mit dem Merkmal "Verantwortung" (für den Arbeitsablauf). Wird dagegen vorwiegend auf die Monotoniebelastung abgestellt, dann muß die Willensanspannung zu deren Überwindung untersucht werden, die aber nur ein Fall der Belastung von Nerven und Sinnen ist. Auch das zwangsläufig beschleunigte Tempo braucht nicht gesondert bewertet zu werden, da Höhe und Dauer der körperlichen Beanspruchung mit dem Zeitzuschlag für Ermüdung abgestimmt sind.

Die Anforderungsart "Verantwortung" erstreckt sich auf Sachen und auf Personen. Dieser Tatsache tragen die Untermerkmale "Verantwortung für Betriebsmittel und Erzeugnis" und "Verantwortung für die Sicherheit anderer" Rechnung. Es ist jedoch zu prüfen, ob zum Zwecke eines reibungslosen Zusammenwirkens bzw. zur Einhaltung von Terminen oder Verfahrensvorschriften in der Gießerei nicht auch eine "Verantwortung für den Arbeitsablauf" (Euler/Stevens, Hagner/Weng, Bedaux) notwendig ist. Hier hätten beispielsweise Vorarbeiter, Kranfahrer oder Reparaturschlosser eine solche Verantwortung zu tragen. Dafür wird man bei ihnen aber kaum eine Verantwortung für Erzeugnis finden, weil die Regelung des Arbeitsablaufes gewissermaßen das "Erzeugnis" ihrer Tätigkeit darstellt. Andererseits wird man folgern dürfen, daß mit der pflichtgemäßen Sorge, die jeder Arbeiter für seine Betriebsmittel und sein Werkstück aufbringt, zugleich der Arbeitsablauf gesichert wird. Dem Untermerkmal "Verantwortung für den Arbeitsablauf" kommt in der Gießereipraxis somit nur eine relativ geringe Bedeutung zu<sup>1)</sup>. Man kann es deshalb, ohne die Genauigkeit der Bewertung wesentlich zu beeinträchtigen, in eine erweiterte Anforderungsart "Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf" einbeziehen.

---

1) Diese Feststellung wird von einem größeren Betrieb der Gießerei-Industrie bestätigt, in welchem von etwa 100 Arbeitsbe-reichen nur 3 einen Arbeitswert für das Merkmal Verantwortung für den Arbeitsablauf erhielten. - Ob sich aus arbeitsphysiologischen Überlegungen eine Daseinsberechtigung ableiten läßt, wie dies G.Lehmann, Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 333, versucht, erscheint zweifelhaft.



Die verschiedenartigen "Umgebungseinflüsse" der Gießerei lassen sich nur dadurch in ein Schema von Anforderungsbegriffen bringen, daß man sie hinsichtlich ihrer Wirkungen auf die menschlichen Organe zusammenfaßt. Die physiologisch wichtigsten Angriffsstellen bieten die Körperoberfläche (Haut), die inneren Organe (einschließlich Schleimhäute und Luftwege) und die Sinne und Nerven. Die Belästigungen und Gefährdungen, die diesen drei Bereichen nicht direkt zugerechnet werden können (z.B. Unfallgefahr), sind auf den Menschen insgesamt zu beziehen. Auf diese Weise werden die heterogenen Beanspruchungsursachen gleichgerichtet. Diese lassen sich bei den neuen Anforderungsarten zudem jederzeit als wahlweise Maßgrößen heranziehen. Würde man dagegen jene eigentlichen, die Arbeit behindernden Faktoren der Reihe nach erfassen, wie dies noch die meisten Bewertungsverfahren tun, dann hätte man zwar für jede Belastung die proportionale Maßgröße sofort zur Hand, man würde aber nicht alle eventuellen Spezialeinflüsse oder sekundären Wirkungen (Schädigungen) einbeziehen können, ganz abgesehen davon, daß eine Aufbauschung des Verfahrens entstünde. Das BASF-Verfahren hat deswegen schon die Analyse der Umweltkomponenten abgetrennt, weil die Anzahl und die Interdependenz dieser Einflüsse zu groß sei<sup>1)</sup>. Auch bei Euler/Stevens sind Übergänge zur Wirkungsanalyse zu erkennen, beispielsweise die "Erkältungsgefahr", die eine Folge von Temperaturwechsel und Zugeinwirkung sein kann<sup>2)</sup>. Beschränkt man sich auf die Äußerungen der Umwelteinflüsse beim Menschen, dann brauchen nur wenige Anforderungskennzeichen festgelegt zu werden, deren Gewichtsanteil im Rahmen der Gesamtbeanspruchung außerdem größer und besser bestimmbar ist. Mit 4 Umweltmerkmalen, die bei fast allen Gießereiarbeiten vorkommen, könnte man demnach die besonderen Erschwernisse der Gießerei voll berücksichtigen<sup>3)</sup>:

1. Schmutzeinwirkungen auf die Körperoberfläche (Haut):  
z. B. Staub, Rauch, Säure, Schlamm, Nässe, Hitze

---

1) F.R.Lorenz, Einheitliche Arbeitsbewertung, a.a.O., S. 123;  
H. Walter, Berücksichtigung der Umgebungseinflüsse in der Arbeitsbewertung oder nicht?, Refa-Nachr., 7. Jg. 1954, Nr. 4, S. 81  
2) Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 60/61  
3) Ähnlich J. Wibbe, a.a.O., S. 17

2. Gesundheitsgefährdende Einwirkungen auf innere Organe (einschließlich Schleimhäute, Luftwege): z. B. Gase, Dämpfe, Silikosegefährdung, Temperaturänderungen
3. Störbelastigungen der Sinne und Nerven: z. B. Lärm, Erschütterung, Blendung, Lichtmangel, Wechsel des Arbeitsrhythmus
4. Unfallgefährdung: z. B. Selbstbehinderung durch Schutzgeräte, Arbeiten unter Lasten

c) Vorschlag eines Zehnerschemas der Anforderungsarten

Die vorangegangene Überprüfung zeigt, daß die Hauptmerkmale in der Gießerei trotz der vielseitigen Einflüsse nicht sehr weit untergliedert werden brauchen. Ausgehend von den 6 Grundmerkmalen des Genfer- bzw. Refa-Schemas und verglichen mit den 16 - 19 Einzelmerkmalen von Euler/Stevens, Hagner/Weng bzw. AGV Metall läßt sich eine vertretbare Zwischenform von 10 Anforderungsarten finden, die eine leicht verständliche Bewertung verbürgt<sup>1)</sup>:

| I Können           | Gewichtung | II Belastung                          | Gewichtung | III Verantwortung                                | Gewichtung | IV Umweltwirkungen                                   | Gewichtung |
|--------------------|------------|---------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|------------|
| 1 Fachkenntnisse   | 14 %       | 3 Visuelle und geistige Konzentration | 12 %       | 5 f. Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf | 12 %       | 7 Schmutzeinwirkungen auf Körperoberfläche           | 12 %       |
| 2 Geschicklichkeit | 8 %        | 4 Muskelbelastung                     | 16 %       | 6 f. Sicherheit anderer                          | 6 %        | 8 Gesundheitsgefährd. Einwirkungen auf innere Organe | 8 %        |
|                    |            |                                       |            |                                                  |            | 9 Störbelastigungen d. Sinne u. Nerven               | 8 %        |
|                    |            |                                       |            |                                                  |            | 10 Unfallgefährdung                                  | 4 %        |
|                    | 22 %       |                                       | 28 %       |                                                  | 18 %       |                                                      | 32 %       |

Tabelle 11: Vorschlag eines Zehnerschemas der Anforderungsarten

Das Zehnerschema hat den besonderen Vorzug, daß die Anforderungsarten überschaubar und einprägsam sind. Es steht, wie Vergleichsbewertungen nach Euler/Stevens gezeigt haben<sup>2)</sup>, hinsichtlich der Treffsicherheit den noch weiter differenzierten Systemen nicht nach. Eine ähnliche Auffassung vertritt Nievergelt, der nach einer umfassenden Schau bekannter Bewertungsverfahren zu dem Ergebnis kommt, daß 11 Merkmalsarten die zweck-

1) Siehe auch D. Freiling, a.a.O., S. 627

2) Entsprechende Vergleiche können zwischen den auf S. 217/218 wiedergegebenen und den nach der Methode Euler/Stevens vorgenommenen Bewertungen bei H. Schürmeyer, a.a.O., S. 219, durchgeführt werden.

mäßigste Lösung darstellen<sup>1)</sup>. Auch in Amerika betrachtet man 8 - 11 Merkmale als die ideale Anzahl<sup>2)</sup>.

Die vorgeschlagenen Gewichtungsrelationen entsprechen den Wertigkeitsvorstellungen, die in statistischen Großzahluntersuchungen in der eischaffenden, in der Gießerei- und in der weiterverarbeitenden Industrie festgestellt worden waren<sup>3)</sup>. Die Höchstpunktzahlen, die Intensitäts- bzw. Zeitstufen und die möglichen Maßgrößen für die 10 Merkmale sollen hier noch nicht erörtert werden.

### 3. Abgeltung der Unannehmlichkeiten der Gießereiberufe bei der Gewichtung der Anforderungen

Bei der Gewichtung der Anforderungsarten ergeben sich besonders gute Möglichkeiten, den charakteristischen Eigenarten des Gießereibetriebes Rechnung zu tragen. Die relative Bedeutung der Einzelanforderungen ist dabei einmal unter dem Gesichtspunkt der beanspruchungsmäßigen Unterschiede und zum anderen unter demjenigen der gegenwärtigen Arbeitsmarktvorstellungen festzustellen.

#### a) Betonung der besonderen Anforderungen und Arbeitsbedingungen

In den bisherigen Betrachtungen haben sich die Materialintensität des Fertigungsprozesses und die erschwerenden Arbeitsbedingungen als spezifische Kennzeichen der Gießerei herauskristallisiert. Sie äußern sich in einem besonders starken Auftreten der Anforderungsfaktoren "Belastung" und "Umweltwirkungen" (gewichts- bzw. mengenabhängige Beanspruchung). Andererseits wurde festgestellt, daß infolge der vorwiegenden Kleinserienfertigung mit werkstattähnlicher Organisation ein vielseitiges Wissen und relativ hohe Selbständigkeit vom Gießereiarbeiter verlangt werden. Dies zeigt sich in einer zusätzlichen

-----  
1) J. Nievergelt, a.a.O., S. 161 u. 146

2) L.P.Alford/J.R.Bangs, a.a.O., S. 1114 - Auch das Verfahren der National Foundryman's Association, welches von der National Electrical Manufacturers Association (vgl. S. 58) abstammt, sieht 11 Faktoren vor.

3) Vgl. Stevens/Euler, Wertigkeit und Gewichtung ..., a.a.O., S. 19, und AGV Metall, a.a.O., Bd. 1, S. 46

Anforderung an "Können" und "Verantwortung" (schwierigkeitsabhängige Beanspruchung). Wägt man die anforderungsmäßigen Einflüsse von Schwerarbeit und Verformungsschwierigkeit gegeneinander ab, so könnte ein Gewichtungsverhältnis von 60 : 40 angemessen erscheinen<sup>1)</sup>. Dabei wären für "Belastung" 28, "Umweltwirkungen" 32, "Können" 22 und "Verantwortung" 18 Anteile anzusetzen (vgl. Tabelle 11). Diese Zahlen decken sich weitgehend mit den Mittelwerten, die Euler/Stevens für die eisen-schaffende Industrie (einschließlich Gießereien) gefunden haben, berücksichtigen aber außerdem die vom AGV Metall für die metallbearbeitende Industrie (einschließlich Gießereien) unterbreiteten Vorschläge<sup>2)</sup>.

Diese Grundrelationen der Gießereianforderungen können weitgehend als konstant angesehen werden. Auf lange Sicht wird sich vielleicht einmal eine Angleichung auf 50 : 50 einspielen, wenn einerseits die Betriebe vollmechanisiert und nach modernen hygienischen Gesichtspunkten gestaltet sind und andererseits die Entwicklung zu leichteren, aber komplizierteren Stückgewichten noch weiter fortgeschritten ist. Man muß die einzelnen Merkmalsgewichte also nach Jahren erneuten Beanspruchungsvergleichen unterziehen und mit Hilfe der Wertigkeit kontrollieren<sup>3)</sup>. Als Bezugsgröße 100 % nimmt man in der materialintensiven Gießerei-Industrie aber zweckmäßigerweise nicht die Höchstbeanspruchung des Merkmals "Fachkenntnisse", sondern diejenige des Merkmals "Muskelbelastung". Die Wertigkeit der Einzelmerkmale bestimmt sich dann aus dem Verhältnis der höchstmöglichen Wertzahl jeder einzelnen Anforderungsart zur praktisch vorkommenden Höchstmuskelbelastung. Das Prozentergebnis zeigt heute in der Gießerei z.B. höchste Muskelbelastung = Auslerer am Fließbandrüttelrost = 100 % höchste Fachkenntnisse = Großstückformer = 85 - 90 % = 87,5 %.

- 
- 1) Trennt man zwischen Kopf- und Handanforderungen, dann muß die "visuelle und geistige Konzentration" zu ersteren und die "Geschicklichkeit" zu letzteren gerechnet werden, wodurch ein Verhältnis von 44 : 56 entsteht.
  - 2) Völlig anderer Ansicht offenbar E.Hohmann, Die Gewichtung der Arbeitsbewertungsmerkmale, Mensch und Arbeit, 3.Jg1951, H.5, S. 141, der bei Graugießereien ein Gewichtsverhältnis von Können : Belastung : Verantwortung : Umgebungseinflüsse = 44 : 30 : 12 : 14 gefunden haben will.
  - 3) Stevens/Euler, Wertigkeit und Gewichtung ..., a.a.O., S. 18



Bei einer Gesamthöchstpunktzahl von 50<sup>1)</sup> und einer Höchstpunktzahl für Muskelbelastung von 8 = 100 % errechnet sich dann die Einzelgewichtung gemäß  $G = \frac{8}{50} \times 100 = 16 \%$ . Die Auswahl der Muskelbelastung als Wertigkeitsbasis hat den Vorzug, daß Belastungshöhe und -dauer weitgehend gemessen werden können. Außerdem läßt sich dadurch die unorganische Korrektur vermeiden, die Euler/Stevens an ihrem Bewertungssystem vornehmen mußten. Sie hatten - offenbar unter dem Eindruck der traditionellen Berufsschichtung - die Fachkenntnisse = 100 % und die Muskelbelastung mit 70 - 80 % gesetzt, für letztere spielte sich in der Praxis aber eine Relation von 110 - 120 % ein, so daß die Einzelgewichte umgestoßen, die Gesamtpunktzahl erhöht und ein Zusatzmerkmal "Arbeitsvermögen" eingebaut werden mußten<sup>2)</sup>.

#### b) Berücksichtigung der Arbeitsmarktverhältnisse

Die Beanspruchungsgewichtung erfaßt - wie die Praxis zeigt - die Bedeutung der Anforderungsarten nicht vollständig. Das tatsächliche Gewicht eines Arbeitsmerkmals ändert sich auch mit den Vorstellungen, welche am Arbeitsmarkt hinsichtlich der Leichtigkeit und Sauberkeit der Arbeit sowie der Verdienstmöglichkeit, also hinsichtlich der Berufswünsche schlechthin, bestehen. Bei freiem Arbeitsmarkt wandern die Arbeitskräfte aus Industriezweigen mit schweren und schmutzigen Arbeiten immer mehr ab, während mechanisierte Betriebe überlaufen werden<sup>3)</sup>. Seit Jahren fehlen der Gießerei deshalb Handformer und Kernmacher, aber auch ungelernte Hilfskräfte und technisches Führungspersonal. Um Arbeitskräfte heranzuziehen, müssen außertarifliche Lohnzulagen gezahlt werden. In den Marktverhältnissen drückt

- 
- 1) Diese Höchstpunktzahl entspricht in etwa den Vorstellungen der meisten Wertstufenverfahren, vgl. Euler/Stevens 51, AGV Metall 51 Punkte.
  - 2) Stevens/Euler, Wertigkeit ..., a.a.O., S. 20
  - 3) Charakteristisch hierfür ist der Zugang an Lehrlingen in den verschiedenen Berufsgruppen von 1953 bis 1955: Former = - 11,0 %, Betriebsschlosser = + 22,8 %, Maschinenschlosser = + 8,7 %, Dreher = + 10,3 %, Werkzeugmacher = + 15,1 %. Der Mangel an Facharbeitern kann auch nicht durch stärkere Mechanisierung behoben werden, da diese sich in erster Linie auf die Einsparung ungelernter Arbeitskräfte auswirkt; vgl. Wirtschaftsverband Gießerei-Industrie, Bericht ..., a.a.O., S. 19

sich also ebenfalls eine "Bewertung" aus, die in der Arbeitsplatzbewertung noch nicht zum Ausdruck gebracht wird. Daran zeigt sich aber die ganze Problematik und Relativität dieses Verfahrens, wenn es sich damit begnügt, lediglich abstrakte Rangwerte anzugeben und deren Fortführung in konkrete Geldbeträge als arbeitswissenschaftlich nicht bestimmbar abzulehnen.

Will man dagegen mit dem Arbeitswert einen praxisnahen Grundlohn ermitteln, dann erscheint es angebracht, die unter den verschiedensten Namen eingeführten Zulagen durch ein einheitliches System zu ersetzen<sup>1)</sup>. Der Arbeitskräftemangel ist schon fast ein strukturelles, nicht mehr ein vorübergehendes Problem, dem nicht länger durch Zulagen, sondern nur durch Einbau in die Arbeitsbewertung Rechnung getragen werden kann. Der einzige geeignete Weg, wie sich die Markteinflüsse hier zum Ausdruck bringen lassen, ist die Gewichtung. Da die Gewichtung nur auf die einzelnen Anforderungsarten bezogen werden kann, müssen die Markteinwirkungen einzeln zugerechnet werden. Für jedes Merkmal sollte man deswegen eventuell ein "Marktgewicht" festlegen, welches im wesentlichen 3 Einflußgrößen abzugelten hätte:

1. Das momentane Angebot von speziell für diese Anforderungsart geeigneten Fachkräften (Seltenheit der Arbeitskräfte).
2. Die allgemeine Bereitschaft am Arbeitsmarkt bzw. bei fehlenden technischen oder hygienischen Erleichterungsmöglichkeiten der Grad der Abneigung zur Übernahme dieser Anforderungsart (Unbequemlichkeit der Arbeit).
3. Die vom betrieblichen Beschäftigungsgrad abhängige Notwendigkeit zur Bewältigung dieser Arbeitsanforderung (Dringlichkeit der Arbeitsaufträge).

Die Marktgewichtung wäre nach der Feststellung des Arbeitswertes vorzunehmen und in einem Prozentsatz für jede Anforderungsart zuzuschlagen. Dabei könnte vielleicht folgende Staffe lung als Anhalt dienen; ob sie ausreicht, bestimmt der Markt:

| Prozente auf Arbeitswert | Seltenheit | Unbequemlichkeit | Dringlichkeit |
|--------------------------|------------|------------------|---------------|
| normal                   | 0          | 0                | 0             |
| hoch                     | 3          | 2                | 1             |
| sehr hoch                | 6          | 4                | 2             |

Tabelle 12: Vorschlag von Marktgewichtungssätzen (Stand 1957)

Die marktbedingte Gewichtung ist artverschieden von der Bean-

1) H. Euler, Tarif ..., a.a.O., S. 17

spruchungsgewichtung. Sie darf deren Relationen daher nicht umstoßen, sondern nur modifizieren. Für sie gelten natürlich in besonderem Maße alle diejenigen Vorbehalte, die der Festlegung von Wichtefaktoren im Rahmen der Arbeitsbewertung überhaupt entgegengebracht werden müssen.

c) Vorschlag einer kombinierten Beanspruchungs-Marktfaktoren-  
Gewichtung - - - - -

Die bekannten Bewertungsverfahren gewichten die Anforderungsarten entweder nur nach geschätzten Beanspruchungsunterschieden (Euler/Stevens, AGV Metall) oder nur nach gerecht empfundenen Lohnvorstellungen (factor comparison method, BASF-Plan). Es sollten jedoch beide Komponenten herangezogen werden, da erst dann die vollständige Erfassung des Gewichtungskomplexes und damit die Verwirklichung der kulturell-sittlichen Leitbilder gewährleistet erscheint. Die Beanspruchungsgewichtung entgelt mehr die strukturellen, fertigungsbedingten Verhältnisse, die Marktfaktorengewichtung mehr das gegenwärtige, von den herrschenden Arbeits- und Lohnvorstellungen abhängige Arbeitskräfteangebot. Eine Verwässerung der Gewichtung ist nicht zu befürchten, sofern das Gewichtungssystem in zwei getrennte Teilvorgänge zerlegt wird.

Man führt zunächst anhand charakteristischer Arbeitsaufgaben einen abstrakten Schwierigkeitsvergleich der einzelnen Anforderungsarten untereinander durch, wobei die Höchstmuskelbelastung als Wertigkeitsbasis zugrunde gelegt wird. Hierbei dürfen keinerlei Marktlohnüberlegungen Berücksichtigung finden. Man läßt die Relationen deswegen am besten von arbeitserfahrenen Fachleuten taxieren und mittelt die Ergebnisse statistisch aus. Nach den Gewichtsschlüsseln werden sodann die Höchstpunktzahlen auf die Einzelmerkmale zugeteilt. Die Beanspruchungsgewichtung erscheint also in Form einer "festen" Gewichtung, die in die Werttabelle eingearbeitet ist.

Für jede Anforderungsart ist weiterhin das Marktgewicht festzulegen. Bei der Beurteilung der drei Einflußgrößen sind beanspruchungsabhängige Überlegungen auszuschalten. Man läßt am besten branchenfremde Bewerter taxieren, welche Arbeits-

wertzulagen sie unter den gegenwärtigen Umständen für die einzelnen Anforderungsarten als angemessen ansehen, und mittelt die Ergebnisse aus. Die Zulagenprozentsätze sind dann auf die Beanspruchungspunktwerte der 10 Merkmale hinzuzuschlagen. Der Einfluß der Marktgewichte je Merkmal und insgesamt kann nicht größer als 12 % werden. Bei "normalen" Marktverhältnissen entfällt er ganz, was aber in jedem Betrieb besonders festzulegen ist. Die Marktgewichtung erscheint somit in Form einer "unabhängigen" Gewichtung, die in die Werttabelle noch nicht eingearbeitet ist.

Während die Beanspruchungsgewichtung bei gleichbleibendem technischen Entwicklungsstand über einen längeren Zeitraum gültig sein wird, sollte die Marktgewichtung jährlich einmal überprüft werden. Da sie als unabhängiger Multiplikator fungiert, brauchen die Merkmalstabellen nicht laufend geändert zu werden. Es ist dann allerdings unmöglich, eine endgültige prozentuale Gewichtsverteilung zwischen den Anforderungsarten festzustellen, da die Relationen jährlich wechseln. Durch die Begrenzung des Marktfaktors auf den Größenbereich  $f = 0,01 - 0,12$  wird das Einflußverhältnis zwischen der Beanspruchungs- und der Marktfaktorengewichtung auf maximal etwa 10 : 1 fixiert. Die vollständige Gewichtung besteht somit aus einem mehr fixen und einem mehr variablen Anteil, welcher letzterer als Mittel der Arbeitseinsatzlenkung eingesetzt werden kann<sup>1)</sup>.

#### 4. Die Urteilsfindung bei Arbeitsaufgaben mit wechselndem Schwierigkeitsgrad

Der eigentliche Bewertungsvorgang bietet in Gießereibetrieben keine methodischen Besonderheiten, wenn ein analytisches Punktverfahren mit einer Höchstwertzahl von 50 Punkten plus höchstens 6 marktbedingten Zusatzpunkten für 10 Anforderungsarten angewandt wird. Grundsätzliche Bedeutung kommt jedoch der Urteilsfindung in den relativ häufig vorkommenden Fällen von Wechselbeanspruchungen zu. Es soll daher untersucht werden, wie diese Sonderfälle bisher in der Praxis behandelt wurden, welche Bewertungsvorschläge vorliegen und ob ein für Gießereiarbeiten befriedigendes Werturteil gefunden werden kann.

---

1) Ähnlicher Ansicht P. Keller, Grundfragen ..., a.a.O., S. 51



spruchungsgewichtung. Sie darf deren Relationen daher nicht umstoßen, sondern nur modifizieren. Für sie gelten natürlich in besonderem Maße alle diejenigen Vorbehalte, die der Festlegung von Wichtefaktoren im Rahmen der Arbeitsbewertung überhaupt entgegengebracht werden müssen.

c) Vorschlag einer kombinierten Beanspruchungs-Marktfaktoren-Gewichtung -----

Die bekannten Bewertungsverfahren gewichten die Anforderungsarten entweder nur nach geschätzten Beanspruchungsunterschieden (Euler/Stevens, AGV Metall) oder nur nach gerecht empfundenen Lohnvorstellungen (factor comparison method, BASF-Plan). Es sollten jedoch beide Komponenten herangezogen werden, da erst dann die vollständige Erfassung des Gewichtungskomplexes und damit die Verwirklichung der kulturell-sittlichen Leitbilder gewährleistet erscheint. Die Beanspruchungsgewichtung entgelt mehr die strukturellen, fertigungsbedingten Verhältnisse, die Marktfaktorengewichtung mehr das gegenwärtige, von den herrschenden Arbeits- und Lohnvorstellungen abhängige Arbeitskräfteangebot. Eine Verwässerung der Gewichtung ist nicht zu befürchten, sofern das Gewichtungssystem in zwei getrennte Teilvorgänge zerlegt wird.

Man führt zunächst anhand charakteristischer Arbeitsaufgaben einen abstrakten Schwierigkeitsvergleich der einzelnen Anforderungsarten untereinander durch, wobei die Höchstmuskelbelastung als Wertigkeitsbasis zugrunde gelegt wird. Hierbei dürfen keinerlei Marktlohnüberlegungen Berücksichtigung finden. Man läßt die Relationen deswegen am besten von arbeitserfahrenen Fachleuten taxieren und mittelt die Ergebnisse statistisch aus. Nach den Gewichtsschlüsseln werden sodann die Höchstpunktzahlen auf die Einzelmerkmale zugeteilt. Die Beanspruchungsgewichtung erscheint also in Form einer "festen" Gewichtung, die in die Werttabelle eingearbeitet ist.

Für jede Anforderungsart ist weiterhin das Marktgewicht festzulegen. Bei der Beurteilung der drei Einflußgrößen sind beanspruchungsabhängige Überlegungen auszuschalten. Man läßt am besten branchefremde Bewerter taxieren, welche Arbeits-

Wird das Blm. mit Arbeiten niedrigerer Lohngruppen als seiner Stammlohngruppe beschäftigt, so kann die Entlohnung nur nach der nächstniedrigeren als seiner Stammlohngruppe erfolgen. Wird das Blm. dauernd und überwiegend mit Arbeiten niedrigerer Lohngruppen als seiner Stammlohngruppe beschäftigt, so darf eine Änderung der Stammlohngruppe frühestens nach Ablauf von 4 Wochen durchgeführt werden von dem Zeitpunkt an, wo dem Blm. mitgeteilt wurde, daß die Arbeiten entsprechend seiner bisherigen Lohngruppe nicht mehr vorhanden sind."

Nach den althergebrachten Vereinbarungen mußte der Arbeiter also grundsätzlich Abweichungen bis zu 1 Lohngruppe in Kauf nehmen. Die neueren Tarifverträge geben diese Begrenzung nicht mehr an, so daß noch größere Lohnschwankungen zulässig erscheinen können. Der Manteltarif für Arbeiter in der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des Landes Hessen vom 10.12.1951 sagt in § 19 Ziff. 4 beispielsweise nur:

"Jede Akkordarbeit ist mit dem Akkordsatz der betreffenden Lohngruppe zu verrechnen."

Der Rahmentarifvertrag für die Arbeiter in der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie Nordrhein-Westfalen vom 12.1.1952 vereinbart in § 7 Ziff. 3 in ähnlicher Weise:

"Jeder Akkordarbeiter erhält vor Beginn der Arbeiten einen Akkordschein. Dieser muß die Stückzahl, die Art der Arbeit sowie bei Geldakkord den Preis, bei Zeitakkord die vorgeschriebene Zeit und den Geldfaktor enthalten."

Dieser allgemeine Grundsatz wird in § 7 Ziff. 11 für einen häufigen Fall der Wechselbeanspruchung spezifiziert:

"Ständige Akkordarbeiter, die vorübergehend mit Zeitlohnarbeit beschäftigt werden müssen, erhalten: bis zur Dauer von 3 Tagen den bisherigen Akkorddurchschnittsverdienst; bei längerer Dauer bis zu 2 Wochen den Akkordrichtsatz ihrer Lohngruppe; bei längerer Dauer über 2 Wochen hinaus die betriebsübliche Vergütung für die zugewiesene Arbeit. Arbeitnehmer, die betriebsüblich teils im Akkord und teils im Zeitlohn beschäftigt werden, sind keine ständigen Akkordarbeiter."

Die Fälle ungleichmäßigen Arbeitsanfalls werden heute übereinstimmend folgendermaßen geregelt:

- a) Arbeitsstreckung: § 5 Ziff. 5 Rahmentarif Nordrhein-Westfalen bestimmt: "Zur Vermeidung von Arbeitszeitverkürzung, Aussetzen oder Entlassungen sowie aus anderen dringenden betrieblichen Gründen sind Arbeitnehmer verpflichtet, Arbeiten zu verrichten, die ihnen unter Berücksichtigung der betrieblichen Erfordernisse zugemutet werden können. Wird in diesen Fällen eine schlechter be-

zahlte Arbeit zugewiesen, so erhalten Zeitlohnarbeiter bis zur Dauer von 3 Tagen den bisherigen Stundenverdienst; bei längerer Dauer bis zu 2 Wochen den Tariflohn ihrer Lohngruppe; nach 2 Wochen die betriebsübliche Vergütung für die zugewiesene Arbeit. Für Akkordarbeiter finden die Bestimmungen des § 7 Ziff. 11 Anwendung."

- b) Arbeitsstörung: Hierzu sagt § 19 Ziff. 8 Abs. 2 des hessischen Manteltarifs: "Müssen Arbeitnehmer trotz pflichtgemäßer, rechtzeitiger Anforderung auf Arbeitszuteilung, Werkzeuge usw. warten, so wird ihnen die Wartezeit mit ihrem durchschnittlichen Akkordverdienst der letzten abgeschlossenen Lohnperiode, mindestens der letzten 4 Wochen, bezahlt, soweit sie nicht bereits in der Akkordfestsetzung berücksichtigt worden ist." Bei längerem, vom Arbeitgeber zu vertretenden Störungen ist ebenfalls der durchschnittliche Akkordverdienst weiter zu zahlen (§ 7 Ziff. 1).
- c) Arbeitsausfall: In § 7 Ziff. 2 Hess. Manteltarif wird festgelegt: "Muß die Arbeit aus Gründen ausgesetzt werden, die der Arbeitgeber nicht zu vertreten hat, z. B. Naturkatastrophen, Energiestörungen (Strom, Gas, Wasser) und ähnliche unabwendbare Ereignisse, so ist die dadurch ausgefallene Arbeitszeit - soweit keine gesetzliche Regelung für deren Bezahlung vorliegt - bis zu dem Zeitpunkt zu vergüten, an welchem den Betriebschaftsmitgliedern freigestellt wird, die Arbeitsstätte zu verlassen. Zu vergüten sind jedoch mindestens 3 Stunden".

Die tariflichen Bestimmungen gehen also von einer genauen Interessenabwägung der Arbeitsvertragspartner aus. Sie vermeiden festzulegen, daß generell der Arbeitgeber oder aber der Arbeitnehmer die "Leerbeanspruchung" finanzieren müsse. Grundsätzlich wird aber anerkannt, daß der Lohn, da er auf der Leistung basiert, entsprechend den Anforderungen der jeweils vorliegenden Arbeit schwanken könne. Hierbei ist eine gewisse Zumutbarkeit und Billigkeit Voraussetzung. Die Tarifpartner mußten Einzelfallregelungen einführen, da die Veränderungen der einzelnen Anforderungsarten bei der Lohngruppenmethodik nicht isoliert festgestellt werden konnten. Bei einer analytischen Verfolgung der Wechselbeanspruchungen muß man jedoch versuchen, diese Kasuistik durch bewertungsmethodische Grundsätze zu ersetzen.

b) Die bekanntesten Vorschläge zur analytischen Bewertung  
von Wechselbeanspruchungen \_ \_ \_ \_ \_

Zur analytischen Behandlung von Wechselbeanspruchungen sind bereits verschiedene methodische Vorschläge gemacht worden.

Von den Gewerkschaften stammt die Empfehlung, bei der Bewertung nicht von den einzelnen Arbeitsgängen, sondern von der gesamten Arbeitsaufgabe auszugehen und diese nach der schwierigsten Einzeltätigkeit zu bemessen. Bei unterwertigem Einsatz solle der normale Lohn weiterbezahlt werden, weil nicht der Arbeiter, sondern der Betrieb für die Ursachen einer Wechselbeanspruchung verantwortlich sei<sup>1)</sup>. Diese Forderung wird von Keller allerdings dahingehend abgeschwächt, daß die Arbeitsbewertung "einerseits Lohnbeeinträchtigungen der Arbeiterschaft vermeiden und andererseits doch den Grundsatz einhalten soll, daß die Belastung durch die Arbeit als Grundlage der Lohngestaltung zu dienen habe"<sup>2)</sup>. Der Gesichtspunkt, ob das Risiko auf den Arbeitgeber oder auf den Arbeitnehmer abzuwälzen sei, kann allein also nicht als Maßstab für die Bewertung der Wechselbeanspruchung herangezogen werden. Auch hier muß das Leistungsprinzip gelten, zumal die soziale Sicherheit der Arbeiter durch den garantierten Grundlohn und die tarifvertraglichen Bestimmungen bereits gewährleistet ist.

Ein aktueller bewertungsmethodischer Vorschlag wird von Paasche<sup>3)</sup> vorgetragen, findet sich in den Grundzügen aber auch schon bei Euler/Stevens<sup>4)</sup>. Paasche untersucht die Anforderungsarten der Arbeit zunächst daraufhin, ob sie entsprechende Fähigkeiten beim Arbeiter voraussetzen oder ob sie von jedermann in jeder Höhe und Dauer ertragen werden können. Nach seiner Ansicht erfordern lediglich 1. Fachkenntnisse, Berufsausbildung, Berufserfahrung und 2. Berufliche Geschicklichkeit (Handfertigkeit und Körpergewandtheit) ein mitzubringendes Einsatzpotential, dessen Höhe sich nach der Beanspruchung durch die schwierigste Teilarbeit richtet. Da es

1) P. Keller, Grundfragen ..., a.a.O., S. 46; ferner Ziffer 8 Gewerkschaftliche Leitsätze zur Arbeitsbewertung, vgl. Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DGB, Arbeitsbewertung im Tarifvertrag, I. Teil, 1953, S. 45

2) P. Keller, Leistungs- und Arbeitsbewertung, S. 82

3) J. Paasche, a.a.O., S. 56 ff

4) Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 19



während der ganzen Arbeitsaufgabe vorhanden sein muß, bildet es den "festen" Anteil ( $= f$ ) der Arbeitsleistung. Die übrigen Anforderungsarten verlangen keine besondere Arbeitseignung, sondern nur einen mit der Beanspruchung "veränderlichen" Kräfteaufwand ( $= v$ ). Den festen Anforderungsfaktor setzt Paasche für die Gesamtvorgabezeit ( $= T$ ) mit dem höchsten Arbeitswert an, die veränderlichen Werte werden mit den Zeiten unterschiedlicher Beanspruchung ( $= t_n$ ) gewichtet und addiert. Der Arbeitswert für eine Arbeitsaufgabe mit Wechselbeanspruchung ist dann:

$$A = (f_{\max} \cdot T + v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3 + \dots) : T$$

Wenn die Bezugszeit  $T = t_1 + t_2 + t_3 = 100$  gesetzt wird, können für  $t_1, t_2, t_3$  prozentuale Werte gewählt werden. Paasche bezeichnet diese Art der Punktwertverknüpfung als "Funktions-Synthese". Die Zeitmittelwertidee gewährleistet eine relativ gute Treffsicherheit, da der zeitliche Wechsel genau verfolgt werden kann. Die Anforderungseinteilung in eine feste und eine variable Komponente vermag in lohnpolitischer Hinsicht zu befriedigen, da sie einerseits dem Prinzip des Beanspruchungslohns und andererseits der gewerkschaftlichen Forderung des Höchsteinsatzlohnnes Rechnung trägt.

Paasche's Funktionssynthese wird in der Literatur dennoch nicht allenthalben gebilligt. Die vorgebrachten Argumente richten sich vornehmlich gegen die Festwertbildung. Vielhaber ist der Ansicht, daß "das Können und Leistungsvermögen eines Arbeitnehmers grundsätzlich für seine Entlohnung nur insoweit von Bedeutung sei, als es im Rahmen seiner Tätigkeit in Anspruch genommen wird"<sup>1)</sup>. Der Arbeiter schulde nur den Grad des jeweils erforderlichen Fachkönnens. Jede Teilarbeit sei deshalb mit dem für sie maßgeblichen Arbeitswert zu vergüten. Dies rechtfertige nur die Bildung einer mittleren Wertzahl unter Einschluß der Fachkenntnisse. Wo bei der Einstellung allerdings ausdrücklich eine Beschäftigung als Facharbeiter vereinbart worden sei, bestünde auch ein Anspruch auf Entlohnung als Facharbeiter ohne Rücksicht auf die Art der Beschäftigung.

In Verteidigung Paasche's führt Gaul an, eine totale Mittelwertbildung sei dem vertraglich geschuldeten Leistungsaufwand des Arbeitnehmers nicht adäquat<sup>2)</sup>. Vom Arbeiter werde

1) Vielhaber, Einstufungsgrundsätze bei wechselnden Arbeitsanforderungen, Recht der Arbeit, 6. Jg. 1953, H. 7, S. 264

2) D.Gaul, Die analytische Arbeitsbewertung..., a.a.O., S.134

als "Vorleistung" ein bestimmtes Fachkönnen vertraglich gefordert, welches sich nach der höchsten Anforderung während der Arbeitsbewertungsabschnitte richte. Das Fehlen des entsprechenden Leistungsvermögens könne nicht ausgeglichen werden und beseitige die "Voraussetzung zur Heranbildung entsprechender Fähigkeiten"<sup>1)</sup>. Ein solches Leistungspotential sei nicht nur für Fachkenntnis, sondern auch für übernormale Geschicklichkeit notwendig. Das muskelmäßige Arbeitsvermögen und das Verantwortungsbewußtsein seien allerdings als feste potentielle Anteile am Arbeitswert abzulehnen, weil die Gefahr der Doppelbewertung mit dem veränderlichen Anteil bestehe. Der Grundsatz der "qualifizierten Mittelwertbildung" lasse sich somit aus dem vertraglich geschuldeten Leistungsinhalt ableiten.

Die Beweisführung von Gaul überzeugt nicht ganz. Wenn er die Festbewertung bei dem Fachkönnen mit der vertraglich geschuldeten Grundleistung begründet, dann darf er sie beim Arbeitsvermögen und beim Verantwortungsbewußtsein nicht mit dem nur formellen Argument der Doppelbewertbarkeit ablehnen. Auch bei Paasche wird nicht ganz deutlich, wo er die Grenze zieht. Einmal bezeichnet er lediglich Fachkenntnisse, Berufsausbildung, Berufserfahrung, Handfertigkeit und Körpergewandtheit als feste Anteile<sup>2)</sup>, dann bezieht er auch die Denkfähigkeit und das zur Übernahme von Verantwortung erforderliche Wissen und Können ein<sup>3)</sup>. Durch diese Zuordnung wird der begriffliche Inhalt der Restmerkmale "Nachdenken" und "Verantwortung" zerrissen, ohne daß deren bestandsmäßige Anteile restlos erfaßt sind. Arbeitswissenschaftlich erscheinen Paasche's bzw. Gaul's Einteilung in feste und veränderliche Merkmale und damit auch die teilweise Bewertung der Vorleistung anstelle der Effektivleistung als etwas willkürlich.

c) Vorschlag einer einheitlichen, eignungsbezogenen Bewertung nach der zeitlichen Effektivbeanspruchung

Die erörterten Vorschläge zur analytischen Bewertung von Wechselbeanspruchungen überzeugen nicht restlos. Es soll des-

1) D. Gaul, Grenzfragen der analytischen Arbeitsbewertung, Recht der Arbeit 1953, S. 138

2) J. Paasche, a.a.O., S. 58

3) J. Paasche, a.a.O., S. 64

halb versucht werden, eine Methode zu finden, die sowohl allgemein als auch für die Gießerei-Industrie anwendbar ist und gleichzeitig den Vorstellungen einer gerechten Verteilung des Beschäftigungsrisikos Rechnung trägt. Man muß dabei von der Frage ausgehen, welche Leistung der Arbeiter erbringen könnte. Zu diesem Zweck ist zu unterbrechen, ob der Arbeiter für die einzelnen Anforderungsarten überhaupt ein Leistungsvermögen besitzt, welches nicht genutzt wird:

1. Fachkenntnisse: Um eine Arbeitsaufgabe ohne Experimentieren wirtschaftlich lösen zu können, muß schon die Vorstellung der Arbeitsabwicklung, das "gewußt wie", mitgebracht werden. Fachausbildung und berufliche Erfahrungen müssen sich in Form von Erkenntnissen niedergeschlagen haben.
2. Geschicklichkeit: Angeborene Eignung oder laufende Übung bedingen ebenfalls eine Anhäufung gewisser Fertigkeiten, ohne welche bestimmte Arbeitsschwierigkeiten nicht gemeistert werden können.
3. Visuelle und geistige Konzentration verlangt ein der Arbeitsaufgabe entsprechendes Konzentrationsvermögen in Form normaler Sehfähigkeit und der Verstandesgaben.
4. Muskularbeit: Unabhängig von der Dauer der Inanspruchnahme muß ein physisches Vermögen zur Übernahme der jeweiligen muskelmäßigen Belastungen gegeben sein.
5. Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf kann nur bei Vorhandensein eines entsprechenden sittlich-charakterlichen Niveaus (Gewissenhaftigkeit, Interesse) übernommen werden.
6. Verantwortung für Sicherheit anderer: Auch hierfür ist ein gewisses Verantwortungsbewußtsein mitzubringen, welches nur bei kameradschaftlicher Einstellung und anerzogener Sorgfaltspflicht vorhanden sein wird.
7. Schmutzeinwirkungen setzen eine gewisse Unempfindlichkeit oder Überwindungsfähigkeit des Körpers und des Gefühls voraus, damit keine Entzündungen, Ekelgefühle oder sonstige Anfälligkeiten entstehen.
8. Gesundheitsgefährdungen: Guter Gesundheitszustand und Reaktionsindifferenz gehören zum Ertragen solcher Einflüsse.
9. Störbelästigungen: Hierfür müssen die Fähigkeit, sich innerlich abstellen zu können, und seelische Ausgeglichenheit mitgebracht werden.
10. Unfallmöglichkeiten: Für diese passive und zufällige Einwirkungsmöglichkeit kann keine besondere Disponiertheit oder ein Auffangvermögen festgestellt werden. Es gibt allerdings umgekehrt eine fehlende Abwehrkraft. Wegen der gleichmäßigen Behandlung mit den anderen Merkmalen könnte man jedoch wenigstens von einer Bereitschaft zum Erdulden etwaiger Gefährdungen ausgehen.

Es zeigt sich also, daß (mit Ausnahme des letzten Merkmals) für alle Anforderungsarten entsprechende Eigenschaften vorhanden sein müssen<sup>1)</sup>, die allerdings in der Höhe differieren können. Diese Eigenschaften des Arbeiters müssen mindestens so hoch sein wie die höchsten Anforderungen an dem ihm anvertrauten Arbeitsbereich. In der Regel setzt man Arbeitskräfte mit einem etwas höheren Fähigkeitsreservoir ein, damit in ausnahmsweise schwierigeren Fällen keine Störungen auftreten. Das mitgebrachte Leistungspotential ist also die obere Grenze für die leistungsmäßige Kapazität. Sie wird bei Wechselbeanspruchungen nur während eines Teiles der Arbeitszeit genutzt. Während der übrigen Zeit treten "Leerbeanspruchungen" auf, weil der Arbeiter unterwertig eingesetzt ist. Diese sind bei allen Beanspruchungsarten möglich und lassen sich nur vermeiden, wenn der richtige Mann am richtigen Arbeitsplatz eingesetzt ist. Dieser theoretische Gleichgewichtszustand (Eignung = Beanspruchung = Lohn) läßt sich in der Praxis aber nie erreichen.

Um dennoch zu einer theoretisch annähernd richtigen Lösung zu gelangen, bei der einerseits die tatsächliche Leistung während der Wechselbeanspruchung entlohnt und andererseits für die Leerbeanspruchung ein Ausgleich gefunden wird, könnte man folgende Methode vorschlagen, die allerdings etwas umständlicher ist als der Vorschlag von Paasche.

Der Bewertungsvorgang wird in zwei Teilschritte zerlegt. Zunächst werden alle Anforderungsarten einheitlich nach der Effektivbeanspruchung bewertet. Dabei sind die hinsichtlich ihres Schwierigkeitsgrades unterschiedlichen Einzelarbeiten gesondert auszurechnen und mit ihrem prozentualen Zeitanteil zu gewichten (Zeitmittelwertmethode). Das Zahlenbeispiel für die Arbeitsaufgabe "Schneckenräder von Hand formen, abgießen und ausleeren" möge dies verdeutlichen<sup>2)</sup>.

- 
- 1) So auch Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung, S. 42 u. 9
  - 2) Es sei angenommen, daß erst der gesamte Auftrag geformt, dann abgegossen und danach ausgeleert wird. Die vergebenen Punkte sind lediglich beanspruchungsgewichtet; die Marktgewichtung erfolgt nach Festliegen der Wechselbeanspruchungswerte.



| Teilarbeit Nr. | Zeitanteil<br>% | Beanspruchungspunkte der Merkmale (abgerundet) |     |     |     |     |    |     |      |     |     | Summe |
|----------------|-----------------|------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|-----|-------|
|                |                 | I <sup>1)</sup>                                | II  | III | IV  | V   | VI | VII | VIII | IX  | X   |       |
| 1. Handformen  | 78              | 5,                                             | 2   | 3   | 3   | 1   | 0  | 1   | 1    | 0,5 | 0,5 | 17,0  |
| 2. Abgießen    | 10              | 1                                              | 0,5 | 2   | 4,5 | 0,5 | 1  | 1,5 | 1    | 0   | 1,5 | 13,5  |
| 3. Ausleeren   | 12              | 0,5                                            | 0   | 0,5 | 4,0 | 0,5 | 0  | 2   | 0,5  | 0,5 | 0,5 | 9,0   |

Tabelle 13 a: Bewertungsbeispiel für Wechselbeanspruchungen (Leistungsermittlung)

$$\text{Beanspruchungswert} = \frac{(\text{Beanspruchung 1} \times \text{Zeit 1} + \text{Beanspruchung 2} \times \text{Zeit 2} + \text{Beanspruchung 3} \times \text{Zeit 3})}{\text{Gesamtzeit}}$$

$$= (17,0 \times 78 + 13,5 \times 10 + 9,0 \times 12) : 100 = (1326 + 135 + 108) : 100 = \underline{15,69 \text{ Punkte}}$$

Bei der einheitlichen Bewertung aller Merkmale nach der zeitlichen Effektivbeanspruchung wird das Prinzip der Entlohnung der Istleistung konsequent durchgeführt. Um die unbilligen Härten, die sich hieraus bei den Fällen der Wechselbeanspruchung für den Arbeiter ergeben können, zu mildern und das Risiko der Leerbeanspruchung in einem angemessenen Verhältnis zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber aufzuteilen, sollte man einen zusätzlichen Leerbeanspruchungsanteil vergüten. Dieser Wert ist an dem für die Gesamtarbeitsaufgabe mitzubringenden Leistungsvermögen zu messen. Das Leistungspotential kommt in den höchsten Punktwerten zum Ausdruck, die in den einzelnen Anforderungsarten bei der betreffenden Aufgabe erreicht werden. In obigem Beispiel zeigen sich folgende Zahlenwerte:

Gesamtarbeit: I = 5, II = 2, III = 3, IV = 4,5, V = 1, VI = 1, VII = 2, VIII = 1, IX = 0,5, X = 1,5; Summe = 21,5

Der gesamte Leerbeanspruchungswert errechnet sich nach der Formel:

$$\begin{aligned} \text{Leerwert} &= \text{Leistungsvermögen (Höchstleistung)} - \text{Beanspruchungswert (wirkliche Leistung)} \\ &= 21,50 - 15,69 = \underline{5,81 \text{ Punkte}} \end{aligned}$$

oder einzeln berechnet über die verwandte Zeit:

|             |                 |      |              |                                             |
|-------------|-----------------|------|--------------|---------------------------------------------|
| Handformen: | ( 21,5 - 17 )   | x 78 | = 351        | ) 581 Punkte : 100 Gesamtzeit = 5,81 Punkte |
| Abgießen:   | ( 21,5 - 13,5 ) | x 10 | = 80         |                                             |
| Ausleeren:  | ( 21,5 - 9 )    | x 12 | = 150        |                                             |
|             |                 |      | <u>100 %</u> | <u>581</u>                                  |

- 1) Die Klammer zwischen "Formen" und "Gießen" bedeutet, daß andersartige Fachkenntnisse zusätzlich verlangt werden. Dieser Fall konnte bisher von keiner Methode der Wechselbeanspruchung zufriedenstellend gelöst werden. Man mußte entweder beide Arbeitsgänge zusammengefaßt bewerten oder dem Arbeiter im Rahmen der Persönlichkeitsbewertung eine Vielseitigkeitszulage geben. Der hiesige Vorschlag gewährleistet dagegen mittelbar die notwendige Werterhöhung.

Der Leerwert wird am besten für die 10 Arten ungenutzten Leistungsvermögens insgesamt festgestellt, da eine Einzelzurechnung die Gefahr einer Doppelbewertung mit den Effektivanforderungen mit sich bringen könnte. Die Leerbeanspruchung sollte nun im günstigsten Fall zur Hälfte dem Arbeitnehmer gutgeschrieben werden. Eine stärkere Belastung des Betriebes erscheint bei dem in einer freien Wirtschaft bestehenden Beschäftigungswagnis unzumutbar. Die Anrechnung von maximal 50 % des Leerwertes könnte vom Zustand der betrieblichen Einsatzlenkung abhängig gemacht werden. Wenn eine der 10 Arten des Eignungspotentials in irgendeinem Arbeitsgang mehr als 50 % unter dem Höchstpunktwert liegt, dann sollte der Leerwert mit je  $\frac{1}{10}$  Anteil dem Arbeiter vergütet werden. Ist die Unterschreitung des Arbeitsvermögens geringer als 50 %, dann sollte eine Leerwertbezahlung für dieses Merkmal entfallen. Eine genauere Analyse mit Berücksichtigung des unterschiedlichen Beanspruchungsgewichts jedes Merkmals kann wohl unterbleiben, da die Fähigkeiten des am betreffenden Arbeitsbereich eingesetzten Menschen unteilbar sind und in der Regel Arbeitsgänge, die weniger als 10 % der Gesamtarbeitszeit andauern, nicht gesondert aufgeführt werden. In obiger Rechnung beträgt der Gesamtleerwert = 5,81 Punkte, davon könnte der Arbeiter maximal 50 % = 2,90 Punkte erhalten, wobei auf jedes der 10 Merkmale ein Betrag von 0,29 Punkten entfiel. Die Überprüfung der Merkmale zeigt folgenden prozentualen Mindereinsatz:

| Merkmal                                                                              | I     | II   | III   | IV    | V     | VI   | VII | VIII  | IX    | X       | Summe |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|------|-----|-------|-------|---------|-------|
| Punktspanne (Differenz zwischen höchster u. niedrigster Punktzahl)                   | 5-0,5 | 2-0  | 3-0,5 | 4,5-3 | 1-0,5 | 1-0  | 2-1 | 1-0,5 | 0,5-0 | 1,5-0,5 |       |
| Leerbeanspruchung in % (Differenz bezogen auf höchste Punktzahl)                     | 90    | 100  | 83,3  | 33,3  | 50    | 100  | 50  | 50    | 100   | 66,6    |       |
| Leerwertvergütung (5 % des Gesamtleerwertes, falls Leerbeanspruchung höher als 50 %) | 0,29  | 0,29 | 0,29  | -     | -     | 0,29 | -   | -     | 0,29  | 0,29    | 1,74  |

Tabelle 13 b: Bewertungsbeispiel für Wechselbeanspruchungen (Leerwertermittlung)

Unter Berücksichtigung der Eignungskomponente ergibt sich für diesen Fall der Wechselbeanspruchung demnach:

$$\text{Wechselarbeitswert} = 15,69 + 1,74 = 17,43 \text{ Punkte}$$

Die Leerbeanspruchungszulage kann sich damit als Prämie oder als Strafe für den Betrieb auswirken. Wenn Arbeitsablauf und Eignungsauslese gut organisiert sind, wird die Leerbeanspruchung

chung auf ein Minimum reduziert. Dann wird die Verdienstmöglichkeit des Arbeiters nicht geschmälert, und es brauchen auch keine Ausgleichpunkte eingeführt werden. Im theoretischen Fall dauernder Vollbeanspruchung wäre ein Eignungswert überflüssig. Der wertmäßige Einfluß dieser beanspruchungsunabhängigen Größe liegt in vertretbaren Grenzen. Er ist umso geringer, je weniger Einzelarbeiten vorkommen und je geringer der Schwierigkeitsunterschied zwischen diesen ist. Im gegebenen Beispielsfall ist der Beanspruchungsgrad relativ normal ( $b = \frac{\text{Beanspruchungswert} \cdot 100}{\text{Leistungsvermögen für diese Arbeit}} = \frac{15,69 \cdot 100}{21,50} = 73 \%$ ). Der Leerwert (27 % = 5,81 Punkte) wird durch den Gesamteignungswert von 1,74 Punkten zu 50 % ausgeglichen. Der Gießereiarbeiter partizipiert also nicht mehr vollständig, sondern nur mit 70 % am theoretisch möglichen Arbeitsrisiko, welches durch die Marktgewichtung später noch weiter aufgehoben wird.

Zur Überprüfung der Treffsicherheit der hier vorgeschlagenen Methode seien vergleichsweise die Bewertungsergebnisse der Funktionssynthese von Paasche und der Gruppenwechselvereinbarung des LKEM für obiges Beispiel angeführt:

- a) Der Arbeitswert dieser gemischten Arbeitsaufgabe errechnet sich bei Paasche, wo die Merkmale I und II als "fest" angenommen werden, nach der Gleichung (1):

$$A = (\text{Höchstlöhne} \times \text{Gesamtzeit} + \text{Restbeanspruchung} \times \text{Arbeitsdauer} \times \text{Rb } 2 \times \text{Ad } 2 + \text{Rb } 3 \times \text{Ad } 3) : \text{Gesamtzeit} \\ = (f_{\max} \cdot I + v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3) : I = \frac{(5 + 2) \cdot 100 + (17 - 7) \cdot 78 + (13,5 - 1,5) \cdot 10 + (9 - 0,5) \cdot 12}{100} \\ = 7,00 + 7,80 + 1,20 + 1,02 = \underline{17,02 \text{ Punkte}}$$

Dieser Wert liegt natürlich über dem nach der reinen Mittelwertmethode errechneten Effektivbeanspruchungswert von 15,69 Punkten, entspricht aber dem Wert von 17,43 Punkten, der sich nach Einfügung einer Eignungskomponente ergibt.

- b) Der LKEM gestattet bei Wechselbeanspruchungen, die unter dem Schwierigkeitsgrad der Stammlohngruppe lagen, lediglich die Bewertung mit dem Geldfaktor der nächstniedrigeren Lohngruppe. Wenn man aus Vergleichbarkeitsgründen 5 Arbeitswertpunkte (aus Beanspruchungs- und Eignungswerten) mit 1 Lohngruppe gleichsetzt und die Lohngruppe der schwierigsten Teilarbeit als Stammlohngruppe ansieht, dann errechnet sich der Arbeitswert für obiges Beispiel gemäß:

$$\text{Arbeitswert} = \frac{(\text{Mittel der Stammlohngruppe} \times \text{Stammzeit} + \text{Mittel der nächstniedrigeren Lohngruppe} \times \text{Restzeit})}{\text{Gesamtzeit}} \\ = (17,5 \times 78 + 12,5 \times 22) : 100 = 13,65 + 2,75 = \underline{16,4 \text{ Punkte}}$$

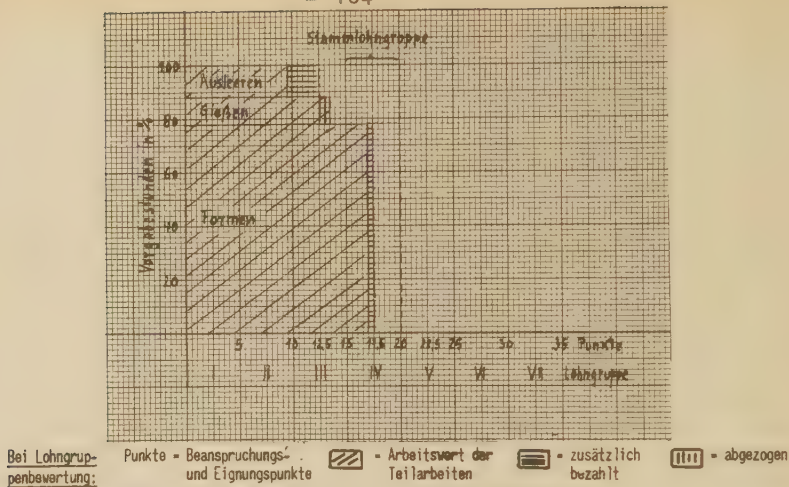


Abbildung 15: Beispielbewertung nach der Gruppenwechselvereinbarung

Die Gruppenwechselvereinbarung ist zu grob<sup>1)</sup>, da die nur 2 Werte und 2 Zeiten zuläßt; dies gilt auch für den Fall, daß nur 4 Arbeitswerte einer Lohngruppe zugeordnet werden.

Mit Hilfe der Methode der einheitlichen, eignungsbezogenen Bewertung nach der zeitlichen Effektivbeanspruchung wird sichergestellt, daß jeder Zeitwert mit seinem Arbeitswert bzw. Geldfaktor verrechnet werden kann. Wechselbeanspruchungen sollten allerdings nur bis zu solchen Bewertungseinheiten verfolgt werden, die bei sinnvoller Arbeitsteilung in der Praxis tatsächlich vorkommen, beispielsweise soweit sie durch Akkordvorgaben begrenzt werden<sup>2)</sup>. Dabei müssen die besonderen Vereinbarungen des Arbeitsvertrages beachtet werden<sup>3)</sup>:

- Häufig ist die Verwendung auf jeweils frei werdenden Arbeitsplätzen verabredet worden. Die Arbeitspflicht erfaßt dann alle zumutbaren und voraussehbaren Fähigkeiten, die der Arbeitgeber bestimmt.
- Im Normalfall wird die Einstellung für eine fachlich allgemein gekennzeichnete Tätigkeit (z. B. Formen) erfolgen. Auch hier besteht eine Verpflichtung zur Erledigung unterwertiger Teilarbeiten, da dem Arbeitgeber das Recht einer Konkretisierung der Arbeitsleistung eingeräumt ist.
- Bei Einstellung für einen ganz bestimmten Arbeitsplatz oder spezielle Arbeitsaufgaben kommen die Bewertungsregeln für Wechselbeanspruchung dagegen nur selten zum Zug. Der Arbeitsinhalt ist auf einen konkreten arbeitsnotwendigen Kräfteaufwand begrenzt, welcher nur mit Zustimmung des Arbeitnehmers geändert werden kann.

1) Ähnlicher Ansicht teilweise J. Paasche, a.a.O., S. 81

2) So auch AGV Metall, a.a.O., S. 13

3) D. Gaul, Grenzfragen ..., a.a.O., S. 139 - 141



## 5. Urteilssicherung durch Richtbeispiele aus der Gießereibranche

Die Frage der Urteilssicherung ist für die Bewertung der von vielen Einflüssen abhängigen Arbeiten der Gießerei-Industrie besonders wichtig. Die Spezialisierung auf eine bestimmte Branche bietet aber günstige Voraussetzungen für eine treffsichere Gestaltung der Kontrollmaßnahmen.

### a) Auswahl der zweckmäßigsten Sicherungsmethode

Nachdem festgestellt wurde, daß die Bewertung der Gießearbeiten am genauesten durch Punktverfahren erfolgen kann, muß auch die Urteilssicherung auf das Punktverfahren zugeschnitten sein. Die Methode der Einordnung der zu bewertenden Arbeitsaufgabe zwischen Schlüsselarbeiten, die für Rangreihensysteme typisch ist, scheidet daher aus. Auch die Gegenkontrolle der eingestuften Arbeiten durch Erstellung einer Vergleichsrangreihe bietet keinen objektiven Anhalt, da sie sich erst nachträglich durchführen läßt und kein Vergleich mit fremden Arbeitsergebnissen stattfindet. Mit Gegenkontrollen kann man lediglich eine ergänzende Bewertungssicherung erreichen.

Als geeignete Methode kommt somit nur der Vergleich mit Stufenrichtbeispielen in Frage. Er erfolgt kurz nach der Bewertung, d.h. nach dem Vergleich mit den abstrakten Stufendefinitionen. Die Sicherung beruht auf einem systematischen Abwägen gegenüber den Beanspruchungsverhältnissen der beiden nächstähnlichen Arbeitsbeispiele. Es erhebt sich nun die technische Frage, ob man für diesen Vergleich der Arbeitsinhalte einen umfangreichen Beispielkatalog zusammenstellen oder eine mit dem Stufentext verbundene Stichwortsicherung einbauen soll, die durch eine beschränkte Zahl von Arbeitsbeschreibungen in Anhang erläutert wird. Ein Katalog verfolgt das Ziel, möglichst viele verschiedenartige Fälle wiederzugeben. Die Stichwortsicherung versucht dagegen, für jede Anforderungsstufe möglichst 1 branchebekanntes Beispiel anzuführen. Aus Gründen der leichteren Handhabung, der größeren Zielnähe und der besonderen Ausrichtungsmöglichkeit auf eine bestimmte Branche empfiehlt sich daher die merkmalsstufenweise Stichwortsicherung.

Um die typischen Arbeiten der Gießerei auch in einem fortlaufenden Vergleich über alle Anforderungsstufen sehen zu können, könnte die Stichwort- und Textsicherung durch ein Wertregister ergänzt werden. Dieses müßte zeigen, durch welche Einzeleinflüsse der Arbeitswert einer Aufgabe um 1 Punkt ansteigt<sup>1)</sup>. Die graduelle Wertrangfolge würde eine schnelle Überprüfung der Werturteile ermöglichen und die wichtigsten Beanspruchungsursachen sofort offenlegen.

b) Die für Gießereiarbeiten auszuwählenden Richtbeispiele

Die Treffsicherheit einer Bewertung ist um so größer, je mehr und je ähnlichere Vergleichsobjekte herangezogen werden. Die beste Vergleichbarkeit ist zweifellos zwischen Arbeiten desselben Industriezweiges gegeben. Es empfiehlt sich daher, ein Bewertungsverfahren für Gießereibetriebe hauptsächlich mit Bewertungsbeispielen von Gießereiarbeiten auszustatten.

Bei der Auswahl der Beispiele müßte auf die unterschiedlichen Gießereitypen Rücksicht genommen werden. Als grober Anhalt könnte die prozentuale Verteilung der Beschäftigten dienen<sup>2)</sup>:

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Graugießereien         | = 66 % |
| Stahlformgießereien    | = 13 % |
| Tempergießereien       | = 8 %  |
| Schwermetallgießereien | = 6 %  |
| Leichtmetallgießereien | = 7 %  |

Weiterhin müßten die typischen Arbeitsvorgänge hervortreten, am besten auch entsprechend ihrer prozentualen Häufigkeit<sup>3)</sup>:

|               |      |                          |      |
|---------------|------|--------------------------|------|
| Erschmelzen   | 5 %  | Modell- u. Mustermachen  | 7 %  |
| Kernmachen    | 10 % | Innerbetriebl. Transport | 6 %  |
| Formen        | 40 % | Sandaufbereiten          | 6 %  |
| Gießen        | 5 %  | Reparaturarbeiten        | 3 %  |
| Ausleeren     | 5 %  | Vorarbeiten              | 1 %  |
| Putzen        | 10 % | Sonstige Hilfsarbeiten   | 2 %  |
| Hauptarbeiten | 75 % | Nebenarbeiten            | 25 % |

Um die Besonderheiten des Formgebungsvorganges noch stärker zu verdeutlichen, sollten besonders folgende Einflüsse hervor-  
gekehrt werden:

- 
- 1) Im Gegensatz zum Wertregister des AGV Metall würde also nicht nur nach Anforderungsstufen, sondern auch nach Einflußarten unterschieden.
  - 2) Verein Deutscher Gießereifachleute, a.a.O., S. 258/266
  - 3) Verein zur Förderung der Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 15

1. Formen von Hand oder auf Maschine: Im ersten Fall ist dabei zu unterscheiden, ob mit Schablone, mit Modellzeichnung oder ohne Unterlage gearbeitet wird. Im zweiten Fall ist zu differenzieren nach der Art, wie das Formabheben, das Verdichten und das Sandzuführen mechanisch gelöst sind.
2. Formen nach einfachsten Modellen oder aber nach solchen mit komplizierter Kernarbeit, mehrfachen Ballen und sperrigen, dünnwandigen Oberflächen.
3. Formen von Kleinteilen oder von schwergewichtigen Stücken.

In ähnlicher Weise sollten für die wichtigsten Variationsmöglichkeiten des Kernmachens, des Putzens und der übrigen Gießereiarbeiten Beispiele gezeigt werden, damit die im Einzelfall durch Vergleich zu überbrückenden inhaltlichen Unterschiede möglichst klein gehalten werden.

Die Richtbeispielsammlung sollte auch eine Reihe von Arbeitsaufgaben der eisenschaffenden sowie der metallverarbeitenden Industrie aufweisen, da etwa die Hälfte aller Gießereien "gebundene" Betriebe sind. In solchen Unternehmen müssen bestimmte Relationen zwischen Former, Kernmacher, Putzer und Gesenkschmied, Fertigwalzer, Hochofenmann oder Schlosser, Dreher, Emaillierer bestehen. Diese branchefremden Arbeiten können zwar nicht zu Einzelvergleichen, wohl aber als Grenz- und Meßwerte bei der Vergabe der Merkmalspunkte herangezogen werden.

Alle Beispiele werden zweckmäßigerweise in Betrieben aufgenommen, die nach Betriebsgröße, Stand der fertigungstechnischen Einrichtungen und Art der Arbeitsorganisation der Mehrzahl der Gießereien entsprechen. Im Durchschnitt wäre also auf die Graugießerei mit einem Monatsausbringen zwischen 50 und 100 t Kundenguß abzustellen. Natürlich sollen auch Musterbeispiele für Fließbandbetriebe vorkommen. Noch sinnvoller wäre die Gegenüberstellung von Beschreibungen und Wertergebnissen derselben Arbeitsaufgabe aus zwei Gießereien mit verschiedener Fertigungstechnik, verschiedener Organisation oder verschiedenen sonstigen Arbeitsbedingungen.

c) Vorschlag einer einflußvariierenden, gießereibezogenen  
Urteilssicherung - - - - -

Nach den bisherigen Überlegungen läßt sich für Gießereibetriebe eine Methode der Urteilssicherung vorschlagen, die sich zweier Unterlagen bedient.

In direkter Verbindung mit den Wertstufendefinitionen werden Stichwortbeispiele aufgeführt, denen im Anhang eine beschränkte Anzahl (60) Arbeitsbeschreibungen folgen. Diese Beispiele betreffen zu 90 % Gießereiarbeiten, zu 10 % Arbeiten vor- oder nachgelagerter Industrien oder allgemeiner Art. Die Gießereiarbeiten zeigen die Unterschiede zwischen den Arten des Eisen- und des Metallgusses, zwischen den wesentlichen Arbeitsbereichen der Gießereien und zwischen den technischen Möglichkeiten der Formgebung.

Ein ergänzendes Wertregister ordnet die (60) Stichwortbeispiele für die einzelnen Merkmale nach Arbeiten gleicher Wertstufen. Darüber hinaus könnten (etwa 150) "Variationsbeispiele" zu den hauptsächlichen Richtbeispielen gebildet werden, deren Ergebnisse in das Wertregister mit aufzunehmen wären. Diese Variationsbeispiele sollen zeigen, welchen wertmäßigen Einfluß Gewicht und Schwierigkeitsgrad der Gußstücke, Sondermethoden der Arbeitsabwicklung, Änderungen der Arbeitsorganisation, Wechselbeanspruchungen und andere Daten des Arbeitsvollzuges haben. Auf diese Weise kann eine ausreichende Beurteilung der Einflußursachen erreicht werden, die über die "zweidimensionale" Einflußgrößenerfassung der Punktwerttabelle hinausgeht und zugleich die Besonderheiten der Gießerei-Industrie berücksichtigt.

Die eingestuftten Arbeiten können außerdem einer Selbstkontrolle unterworfen werden, indem sie unabhängig von den Stufendefinitionen merkmalsweise zu Rangreihen geordnet und hinsichtlich ihrer Position dann mit der eigentlichen Punktwertrangfolge verglichen werden.



## 6. Ersatz der Gießereizulagen durch marktgerechte Lohnwerte

Die Gießereiarbeiten stellen an den Vorgang der Umwandlung der Arbeitswerte in Lohnwerte keine besonderen methodischen Anforderungen. Grundsätzlich sollte also auch bei ihnen eine lineare Umwandlungskurve Anwendung finden. Ferner sollte jeder Arbeitswert in einem besonderen Lohnwert zum Ausdruck kommen (vgl. S. 77 - 86).

Für die praktische Brauchbarkeit ist dagegen von Interesse, ob und wie mit einer arbeitswertbestimmten Lohnordnung in der Gießerei eine marktentprechende Bezahlung der Arbeiten sichergestellt werden kann. Infolge der ungünstigen Arbeitsbedingungen herrscht in der Gießerei-Industrie bekanntlich ein chronischer Mangel an Arbeitskräften, der nur durch eine den Vorstellungen am Arbeitsmarkt entsprechende Lohngestaltung beseitigt werden kann<sup>1)</sup>. Bisher hat man sich mit der Gewährung von tariflichen oder freiwilligen Zulagen auf den Grundlohn beholfen. Diese Methode ist unbefriedigend, da die tariflichen Zulagen die besonderen Schwierigkeiten der Gießereiarbeit unvollständig bzw. Einzelanforderungen doppelt erfassen, während die freiwilligen Zulagen in der Regel hinsichtlich Höhe und Inhalt gar nicht genau motiviert sind. Bei Einführung einer Arbeitsbewertung sollte der Zulagenüberbau deswegen möglichst abgeschafft und durch ein umfassendes Lohnwertsystem ersetzt werden<sup>2)</sup>.

Um aus den beanspruchungsbestimmten Arbeitswerten marktgerechte Lohnwerte zu bilden, sind zwei Operationen vorzunehmen. Zunächst müssen die Tariflöhne auf das tatsächliche Werkslohnniveau angehoben werden<sup>3)</sup>. Dabei ist auch der unregelmäßige Verlauf der bisherigen Lohnkurve zu berichtigen, so daß eine gleichmäßig ansteigende Lohngerade zustande kommt. Wie dies rechnerisch geschieht, wird anhand von Beispielen im Dritten Teil gezeigt werden. Soweit die Einführung von attraktiven Werksgrundlöhnen noch nicht ausreicht, Angebot und Nachfrage nach Gießereiarbeitern zufriedenstellend zu regeln, könnte sodann eventuell eine Marktfaktorengewichtung eingebaut werden. Wie an früherer Stelle be-

1) Zum Vergleich diene der Index der Bruttostundenverdienste (I. Quartal 1950 = 100), welcher Ende 1956 für Gießereiarbeiter bei 173, für alle Industriearbeiter bei 154 lag; vgl. Wirtschaftsverband Gießerei-Industrie, Bericht..., a.a.O., S. 57

2) Gleicher Ansicht H. Schürmeyer, a.a.O., S. 217/219, J. Wibbe, a.a.O., S. 8

3) Derselben Auffassung besonders H. Euler, Tarif ..., a.a.O., S. 18

reits empfohlen wurde, sollte diese im Gegensatz zur Beanspruchungsgewichtung, die in der Punkttabelle fest enthalten ist und gleichzeitig mit der Bewertung erfolgt, die Einflüsse des Arbeitsmarktes berücksichtigen. Sie müßte kurz vor der Lohnwertermittlung erfolgen, wobei die noch nicht addierten Arbeitswerte der Einzelmerkmale mit einzelnen Marktfaktoren oder der Gesamtarbeitswert mit mittleren Marktfaktoren multipliziert werden. Da die Marktgewichte jährlich zu überprüfen wären, ließe sich wahrscheinlich eine elastische Anpassung an die jeweilige Lohnsituation erreichen. Die zusätzlichen Lohnbeträge, die von einem Werkslohnniveau bzw. einer Marktfaktorengewichtung aufzufangen sind, lassen sich anhand der in Wegfall kommenden tariflichen und freiwilligen Zulagen feststellen:

Hierzu gehört in erster Linie die tariflich fixierte "Gießereizulage", die in fast allen Lohnabkommen des Bundesgebietes vorgesehen ist. Sie soll die "besonders erschwerenden Bedingungen" abgelden, die bei ganzschichtiger Arbeit innerhalb der Gießereihalle auftreten. Daneben scheinen aber auch gewisse lohnpolitische Zwecke verfolgt zu werden. Durch die starke Staffelung zwischen Handformern, Maschinenformern und Gußputzern (vgl. Hessen) soll ein besonderer Anreiz auf Facharbeiter und Angelernte ausgeübt werden. Außerdem will man offenbar die innerbetriebliche Hierarchie zwischen Gelernten, Angelernten und Ungelernten sowie die "standesgemäßen" Relationen der Gießereiarbeiter zu denjenigen der weiterbearbeitenden Industrie weiter fördern. Die Hervorkehrung von ausbildungsbedingten oder soziologischen Gesichtspunkten aus lohnkonjunkturellen Gründen hat aber den Nachteil, daß die eigentlichen Beanspruchungskomponenten in der Gießereizulage zurückgedrängt werden. Besonders vernachlässigt sind die Umgebungseinflüsse. Wie uneinheitlich außerdem die Abgeltung der "Erschwernisse" der Gießereiarbeit ist, zeigt die unterschiedliche Differenzierung der Zuschläge in den wichtigsten Tarifgebieten.

| Hessen (ohne Nordhessen) <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Württemberg-Baden <sup>2)</sup><br>(ohne Hoh.zoll. u. Südbaden)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bayern <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nordrhein-Westfalen <sup>4)</sup><br>(ohne Osnabrück)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Akkordzuschlag:<br/>Lohngebiet A (Ffm) 27,5 %<br/>" B (Offb) 35 %<br/>" C (Darmst) 22,5 %</p> <p>2. Arbeiter, die nicht im Akkord arbeiten oder am Akkord beteiligt werden können:<br/>Former u. gelernte Kermacher.<br/>Lohngebiet A DM 0,16/Std<br/>" B DM 0,18/Std<br/>" C DM 0,15/Std</p> <p>Masch.former u. angel.Kermacher.<br/>Lohngebiet A DM 0,12/Std<br/>" B DM 0,14 Std<br/>" C DM 0,12/Std</p> <p>3. Gußputzer, Sandaufbereiter, Schmelzer, Abstecher, Begichter, Ofenmaurer, Kranfahrer v. 13 bis 24 Jahre<br/>DM 0,03 - 0,07/Std<br/>alle übrig.Hilfsarb.üb.24 Jahre<br/>DM 0,02 - 0,06/Std</p> | <p>Für alle Beschäftigten außer Hofarbeiter, Kraftfahrer, Modellschreiner, Modellschlosser</p> <p>1. Akkordrichtsatz 20 % über dem Grundlohn</p> <p>2. Zeitlöhner erhalten, falls gelernte Arbeiter (Tarifgruppe A) nach vollendetem 21. Lebensjahr, in Ortsklasse IA<br/>Zuschlag v. DM 0,29/Std</p> <p>3. Gießereizuschläge für die übrigen Arbeiter ergeben sich aus dem Ortsklassen-, Tarifgruppen- und Altersgruppenschlüssel des Tarifvertrages</p> | <p>1. Former, Gießer, Kermacher Putzer, Sandaufbereiter, Sandstrahler, Kontrolleure (soweit in Gießerei untergebracht)<br/>DM 0,15/Std.</p> <p>2. Ausleerer, Begichter (bei Handbeschickung), Schmelzer, Former (die selbst abgießen Sandaufbereiter (unter besonders erschwerten Umständen), Putzer (bei Handentkernung), Freistrahlsandputzer<br/>DM 0,20/Std</p> <p>3. Nur vorübergehend mit diesen Arbeiten beschäftigte Arbeitnehmer<br/>DM 0,15/Std</p> | <p>Gießereiarbeiter, z. B. Handformer, Maschinenformer Gießer, Ofenleute, Setzer (Gattierer), Kermacher, Ausleerer, Gußputzer und Kranführer in Gießereibetrieben erhalten<br/>Zuschlag von 20 v.H. der Lohnsätze ihrer Lohngruppe</p> <p>Zuschlag entfällt, wenn durch Arbeitsbewertung eine Berücksichtigung der Erschwernisse erfolgt.</p> |

Tabelle 14: Regelung der "Gießerei-Zulage" in den wichtigsten Tarifgebieten

Für Teilgebiete, in denen die genannten Tarife nicht gelten, z. B. (Nordhessen), sowie für Hilfsarbeiter, die nicht in den Genuß der Gießereizulage gelangen, kann die in allen Tarifverträgen verankerte Generalnorm über "Erschwerniszulagen" Anwendung finden<sup>5)</sup>. Voraussetzung ist, daß es sich um gesundheits-schädliche, besonders schmutzige, gefährliche oder unter besonderer Hitzeeinwirkung stehende Arbeiten handelt. Der Zuschlag ist wegen der unterschiedlichen Betriebsverhältnisse mit keiner bestimmten Höhe festgelegt. Dadurch wird andererseits Raum für lohnpolitische Maßnahmen gelassen. Die Gießereien setzen denjenigen Zuschlag ein, der erforderlich ist, um auf einen markt-entsprechenden Lohn zu kommen. Auf diese Weise wird die Bestim-

- 1) I. Protokollnotiz § 4 (Gießerei-Abkommen) zum Manteltarif vom 10.12.1951 in Verbindung mit Anhang I, Lohn Tafel I 6 und III 6 der Tarifordnung für die Eisen-, Metall- und Elektroindustrie in Süd- und Nordhessen vom 13.4.1938
- 2) Lohnbestimmungen vom 1.7.1954, Gießereiabkommen S. 4/5
- 3) Gießereiabkommen vom 12.2.1954, Zusatzvereinbarungen zum Tarifvertrag vom 1.2.1951
- 4) § 3 "Gießereien" des Lohnrahmenabkommens vom 5.12.1952
- 5) Vgl. § 17 Hessischer Manteltarif; § 6 Ziff. 9 Manteltarif Württ.-Baden; § 14 Ziff. 7 I Tarifvertrag der Bayerischen Metallindustrie; § 6 Ziff. 4 Rahmentarif Nordrhein-Westfalen

mung, daß die Zulage nicht leistungsgebunden und somit nicht akkordfähig ist, faktisch umgangen. Der Erschwerniszuschlag vermischt also ebenso wie die Gießereizulage beanspruchungs- und marktabhängige Faktoren, was einer klaren Lohnermittlung abträglich ist.

Bei der Einführung marktgerechter Lohnwerte müßten nicht nur die tariflichen Erschwerniszulagen, sondern auch alle jene unbenannten Lohnzuwendungen wegfallen, die die Gießereien freiwillig zahlen, um mit den Durchschnittsverdiensten etwa der Bauwirtschaft konkurrieren zu können. Faktisch wird heute nicht mehr vom Tarifgrundlohn je nach der gezeigten Leistung aufwärts, sondern von einem verlangten marktüblichen Durchschnittsverdienst rückwärts gerechnet<sup>1)</sup>. Die Gießereien versuchen oft gar nicht, die Differenzzulagen, die durch die Diskrepanz zwischen technischer und ökonomischer Bewertung erforderlich werden, genau zu benennen. Als Beispiel sei die ab 1. April 1956 übliche Bezahlung eines gelernten Handformers über 21 Jahre im Frankfurter Stadtgebiet angeführt:

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| Ecklohn der Lohngruppe IV                        | DM 1,51 |
| Akkordzuschlag einschl. Gießereizulage 27,5 %    | " 0,42  |
| Akkordbasis                                      | " 1,93  |
| Gebräuchlicher Leistungsfaktor 1,3 <sup>2)</sup> | " 0,58  |
| Zulage durch unechte Faktorerhöhung um 0,1       | " 0,19  |
| Akkorddurchschnittsverdienst                     | " 2,70  |

Bei analytischer Lohnwertermittlung hat die unechte Leistungszulage von durchschnittlich 10 % auf den Akkordrichtsatz keine Berechtigung mehr. Auch die verfälschten Vorgabezeiten müßten überprüft und auf einen durchschnittlichen Leistungsgrad von 125 % zurückgeführt werden. Der gewünschte Verdienst läßt sich ebenfalls erreichen, wenn der tarifliche Ecklohn durch einen normalisierten Gießereigrundlohn ersetzt und durch einen ausreichend hohen Marktfaktor ergänzt wird. Angenommen der für den obigen Handformer gefundene Arbeitswertbetrag entspräche einem Werksgrundlohn von DM 1,66 und der Marktfaktor betrage maximal  $f = 0,12$ , dann würde sich der Akkorddurchschnittsverdienst folgendermaßen errechnen:

- 
- 1) Vgl. auch A. Bauer, Die Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 297
- 2) Nach REFA, Das Refa-Buch, Band 2, S. 28/103, ist ein Leistungsgrad von 130 % auf die Dauer nicht durchhaltbar. Infolge verfälschter Vorgabezeiten wird aber in der Regel mit Leistungsfaktoren zwischen 1,2 - 1,5 gerechnet.



|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Punktwert                           | = DM 1,66 |
| Marktgewicht 12 %                   | = " 0,20  |
| Akkordgrundlohn                     | = " 1,86  |
| Akkordzuschlag 15 %                 | = " 0,28  |
| Akkordbasis                         | = " 2,14  |
| Gebräuchlicher Leistungsfaktor 1,25 | = " 0,55  |
| Akkorddurchschnittsverdienst        | = " 2,69  |

Im Interesse einer möglichst genau nachprüfbaren Lohnfindung wäre allerdings zu begrüßen, wenn die Marktgewichtung auf ein Mindestmaß beschränkt und statt dessen das Werkslohn-niveau noch weiter angehoben würde.

#### C. Vergleich der Eignung der 6 Bewertungsverfahren für die Gießerei-Industrie

= = = = =

Nachdem im ersten Teil sechs repräsentative Arbeitsbewertungsverfahren geschildert und hinsichtlich der generellen Zweckmäßigkeit ihres Aufbaues beurteilt, dann im zweiten Teil die Besonderheiten der Gießereiarbeit dargestellt und die Möglichkeiten ihrer Berücksichtigung bei der Arbeitsbewertung untersucht worden sind, kann nunmehr verglichen werden, wie weit sich jene Bewertungsverfahren speziell für die Gießerei-Industrie verwenden bzw. mit den gemachten Vorschlägen in Übereinstimmung bringen lassen. Es erscheint sinnvoll, auch hierbei wieder die einzelnen Verfahrensbestandteile zu untersuchen.

Eine Arbeitsbereichsbeschreibung, welche auch vielschichtige Arbeitsvorgänge differenziert wiedergibt, findet man bei keinem der sechs betrachteten Bewertungsverfahren. Bei einigen lassen sich die fehlenden Feinheiten jedoch einbauen. Besonders geeignet ist die Euler/Stevens'sche Arbeitsplatzbeschreibung, da sie auf die ähnlichen Verhältnisse der eisen-schaffenden Industrie zugeschnitten ist<sup>1)</sup>. Sie berücksichtigt bereits die arbeitsorganisatorischen und fertigungstechnischen Einflüsse und sieht außerdem Sollzeit-Aufstellungen

1) Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 28, 89/90

vor. Der Angabenvordruck entspricht im Aufbau den hier gemachten Vorschlägen. Auch die Arbeitsbeschreibung des AGV Metall läßt sich für Gießereien verwenden<sup>1)</sup>. Allerdings fehlt das detaillierte Schema, mit dem die besonderen technischen und organisatorischen Bedingungen analysiert werden können. Ferner verleitet die Punktspalte auf dem gleichen Bogen zur Vorwegnahme des Bewertungsurteils in der Beschreibung. Für einfache Arbeitsgänge mag diese Art der Beschreibung ausreichen, für komplexe Arbeitsaufgaben müßte sie verfeinert werden. Das Bedaux-Verfahren führt nur ein grobes Beschreibungsschema an, da es für alle Branchen verwendbar sein soll<sup>2)</sup>. Es könnte entsprechend den Vorschlägen für Gießereibetriebe ausgestaltet werden. Die BASF-Beschreibung ist dagegen zu verfeinert<sup>3)</sup>. Bei den vielfältigen, sich stets wiederholenden Aufgaben der chemischen Industrie mag eine Verfolgung der Arbeitselemente nach Grundfunktionen, mit Aktionsketten und Zeitschaubildern sinnvoll sein. Für die Gießerei-Industrie mit ihrer vorherrschenden Kleinserienfertigung wäre ein derartiger Beschreibungsaufwand unwirtschaftlich. Beim BASF-Verfahren werden außerdem die arbeitsorganisatorischen Verhältnisse zu wenig berücksichtigt. Hagner/Weng kennen sowohl eine textliche Beschreibung als auch eine "bildliche Darstellung"<sup>4)</sup>. Die erstere könnte hinsichtlich der für Gießereien wesentlichen Gesichtspunkte verfeinert werden, da nur ein grober Rahmen vorgeschrieben ist. Das Ausziehen sog. "Profillinien" im Zuge der Beschreibung ist dagegen bedenklich. Sie sollten nur erläuternd im Anschluß an die Bewertung aufgezeichnet werden. Die factor comparison method verzichtet schließlich überhaupt auf eine nähere Beschreibung der einzelnen Arbeitsbedingungen. Sie ist zur Beschreibung von Gießereiaufgaben daher nicht in der Lage.

Eine Aufspaltung der Beanspruchung in 10 Anforderungsarten trifft man bei keinem der aufgeführten Bewertungsverfahren. Die einen verwerten etwa 5, die anderen 16 - 22 Merkmale. Eine geringere Merkmalsgliederung, wie sie die factor

---

1) Vgl. AGV Metall, Richtbeispiel "Maschinenformen von Lagerböcken und abgießen" (Abbildung 3), a.a.O., Bd 1

2) Deutsche Bedaux-Gesellschaft, a.a.O., S. 7

3) F.R.Lorenz, Zur Arbeitsbewertung, S. 12/13

4) Hagner/Weng, a.a.O., S. 101

comparison method und das BASF-Verfahren vorsehen, reicht grundsätzlich aber nicht aus, um die vielseitigen Arbeitsbedingungen einer Gießerei zu erfassen. Eine zu differenzierte Analyse, z. B. Bedaux mit 22, AGV Metall mit 19 Merkmalen, ist im Hinblick auf die Gewichtsbestimmung, die Begriffsabgrenzungen und die Verständlichkeit ebenfalls problematisch. So steht lediglich der Vorschlag von Euler/Stevens - der von Hagner/Weng lehnt sich hieran an - zur Diskussion. Er besticht durch systematische Merkmalsdefinitionen und Hinweise auf die wichtigsten Einflußgrößen. Dennoch erscheint eine Zusammenfassung gewisser Untermerkmale zweckmäßig. Man kann dabei aber auf die Erkenntnisse der Euler/Stevens'schen 16-er Analyse zurückgreifen.

Eine zweiteilige Gewichtung in Form einer festen, über die Wertigkeit ermittelten Beanspruchungsgewichtung und einer eventuellen verschlüsselten Marktfaktorengewichtung ist bis heute nicht anzutreffen. Bei Hagner/Weng und beim AGV Metall erfolgen zwar noch versteckte Nachgewichtungen der Beanspruchungswerte, doch handelt es sich nicht um Marktgewichtungen im oben vorgeschlagenen Sinne. Euler/Stevens und die Bedaux-Methode verwenden nur die Beanspruchungs-, das BASF-Verfahren und die factor comparison method nur eine Art Lohngewichtung. Beide Prinzipien allein sind jedoch nicht in der Lage, über den Arbeitswert einen Effektivlohn zu garantieren, der den Preisschwankungen auf dem Arbeitsmarkt Rechnung trägt. Hinsichtlich der Zahlenvorstellungen scheiden die Hagner/Weng'schen Anforderungsgewichte aus, weil sie alle Merkmale gleich setzen. Bedaux überbewertet offenbar infolge der fehlenden Branchebindung die geistigen Anforderungen. Für die Beanspruchungsgewichtung könnte man sich somit nur an die in der weiterverarbeitenden Industrie gewonnenen Relationen des AGV Metall oder an die in der eischaffenden Industrie festgestellten Sätze von Euler/Stevens halten. Bei Berücksichtigung der stark gewichtsabhängigen Arbeitsaufgaben der Gießerei erscheinen die Werte, welche die körperliche Anstrengung mehr herausstellen (Euler/Stevens) angemessener als diejenigen, die die geistige Leistung hervorheben (AGV Metall).

Die Urteilsfindung muß den vielfältigen und oft wechselnden Anforderungen der Gießereiaufgaben wertmäßig genau folgen können. Die Rangreihenverfahren (Hagner/Weng und factor

comparison method) vermögen zwar die Arbeiten genau zu klassifizieren, sie können aber keine absolute Wertzahl angeben. Sie sind auch nicht in der Lage, den Einfluß der Zeitdauer oder anderer Einflußgrößen zahlenmäßig wiederzugeben. Rangreihen sollten deshalb nur erläuternd als Mittel der Urteils-sicherung herangezogen werden. Die Wertstufenverfahren zeigen dagegen bei der Numerierung eine größere Treffsicherheit. Schon wegen der Gewichtung muß man hierbei Euler/Stevens den Vorzug geben. Dieses Verfahren zeichnet sich gegenüber den anderen ferner durch exakte Maßgrößen und zweidimensionale Werttabellen aus. Auch hinsichtlich der Urteilsfindung bei Wechselbeanspruchungen vertreten Euler/Stevens eine Auffas-sung - qualifizierte Mittelwertbildung ähnlich Paasche's Funktionssynthese -, die den hier gemachten Vorschlägen ent-gegenkommt. Auf der Grundlage ihrer Werttabellen könnte man ohne weiteres eine eignungsbezogene, einheitliche Mittelwert-methode anwenden. Die Punktverfahren der BASF, des AGV Metall und der Bedaux-Gesellschaft bieten in dieser für die Gießerei-arbeiten wichtigen Frage keine Lösungen an. Sie gewährleisten einen relativ hohen Genauigkeitsgrad vorwiegend durch gewisse formelle Feinheiten, wie Rangfolgestufen oder Selbsteinstufungs-fragebogen. Im übrigen steht und fällt die Treffsicherheit ih-rer Urteilsfindung mit der Bewertungssicherung.

Das Wertergebnis einer Gießereiarbeit läßt sich am besten anhand der Bewertungen inhaltlich ähnlicher Arbeiten begründen und stützen. Das Verfahren der eischaffenden Industrie (Eu-ler/Stevens) und dasjenige der metallverarbeitenden Industrie (AGV Metall) sind in dieser Beziehung besonders geeignet, da sie besondere Richtbeispiele aus der Gießerei vorzeigen. Das BASF-Verfahren muß wegen Branchefremdheit hier endgültig aus-geschieden werden. Die brancheneutralen Verfahren sind zwar verwendbar, aber wiederum nicht so speziell zugeschnitten. In-wieweit nun Euler/Stevens oder dem AGV Metall der Vorzug zu geben ist, wird nur von Fall zu Fall zu entscheiden sein. Der Vorschlag des Arbeitgeberverbandes enthält einen umfangreichen Beispielkatalog und ein sehr gutes Wertregister; Euler/Stevens verwenden dagegen eine Kontrollrangreihe.



Die Lohnwerte ergeben sich durch lineare Umwandlung der Arbeitswerte, wobei jeder Arbeitswert mit einem besonderen Geldbetrag bedacht wird. Progressiv ansteigende Umwandlungskurven, wie sie der Vorschlag des AGV Metall empfiehlt, sind abzulehnen. "Karpfenbäuche" und Lohngruppen widersprechen auch in Gießereien dem Sinn einer leistungsgerechten Entlohnung. Das Bedaux-Verfahren entwertet das Arbeitswertergebnis, da es noch eine Persönlichkeitsbewertung durchführt und deren Ergebnisse gleichwertig im Grundlohn mit abgilt. Die factor comparison method führt die Lohnwertbestimmung in einem Zug mit der Bewertung durch. Dadurch entfällt die Möglichkeit, noch eine besondere Marktgewichtung einzubauen. Als besonders geeignet erweist sich die unabhängige Schlüsselgewichtung des BASF-Verfahrens, welche einen deutlichen Trennungsstrich zwischen Arbeitswert- und Lohnwertermittlung zieht. Auch das System von Euler/Stevens ist verwendbar, da es eine lineare Umwandlung befürwortet und außerdem rein beanspruchungsgewichtet ist, so daß die für Gießereien notwendigen ergänzenden Marktfaktoren unschwer eingebaut werden können.

Bei vergleichender Betrachtung gelangt man zu dem Ergebnis, daß das mit Rangreihen kombinierte Wertstufenverfahren von Euler/Stevens in methodischer und inhaltlicher Hinsicht den Gießereiarbeiten am ehesten gerecht werden könnte. Als nächstgeeignetes Verfahren käme der Vorschlag des AGV Metall in Frage, doch müßte er in einigen wesentlichen Punkten verbessert werden. Ähnliches gilt für das Bedaux-System. Die übrigen Methoden sind für Gießereibetriebe kaum geeignet. Nach dieser Feststellung empfiehlt es sich nicht, ein völlig neues Bewertungsverfahren für die Gießerei-Industrie zu entwickeln. Statt dessen sollte versucht werden, das System Euler/Stevens durch Abänderungen zu einem speziellen Gießerei-Bewertungsverfahren umzugestalten.

## D R I T T E R   T E I L

### Praktische Vorschläge zur Durchführung einer leistungsgerechten Entlohnung der Gießereiarbeiten mit Hilfe eines brancheneigenen analytischen Bewertungsverfahrens

=====

Die bisherige Untersuchung hat gezeigt, daß für die Bewertung und leistungsgerechte Entlohnung der Gießereiarbeiten sowohl wegen der Treffsicherheit der Methode als auch wegen der Eignung für die Besonderheiten der Gießerei-Industrie ein mit Rangreihen verbundenes Wertstufenverfahren ähnlich dem System von Euler/Stevens am vorteilhaftesten wäre. Es stellt sich daher die Aufgabe, unter Berücksichtigung der festgestellten branchetypischen Eigenarten für die in Frage kommenden Anforderungsarten entsprechende Einstufungsschemata mit Punkttabellen zu entwickeln. Danach ist dann die relative Schwierigkeit mehrerer ausgewählter Gießereiarbeiten zu bestimmen. Dabei ist von besonderem Interesse, ob sich irgendwelche Aussagen über die Rangordnung dieser Arbeitsaufgaben bei arbeitswertmäßiger Lohnabstufung treffen lassen. Die neuen Grundlöhne müssen nunmehr einheitlich aufeinander abgestimmt werden, damit nicht irgendwo das Gefühl einer Benachteiligung entsteht. Hierbei ist besonders zu prüfen, ob nicht aus Gründen, die von der Arbeitsschwierigkeit unabhängig sind, irgendwelche Differenzierungen vorzunehmen sind. Gleichzeitig müssen die Grundlöhne auf eine Effektivhöhe gebracht werden, die den gegenwärtigen Vorstellungen am Arbeitsmarkt über eine angemessene Bezahlung entspricht. Um den Aufbau eines leistungsgerechten Entlohnungssystems zu vervollständigen, sind schließlich Vorschläge zu unterbreiten, wie die Grundlöhne mit den Zusatzverdiensten, die durch über die Normalleistung hinausgehende Einzelleistungen erworben werden, abgestimmt werden können.

A. Entwicklung eines analytischen Wertstufenverfahrens  
mit Rangreihen für Gießereibetriebe

= = = = =

Nach der methodischen Klarstellung des für Gießereiarbeiten am besten geeigneten Verfahrens genügt es, für die 10 Anforderungsarten, die zur Bestimmung der Arbeitsschwierigkeit notwendig sind, Begriffsbestimmungen, Maßgrößen, Richtrangreihen, Richtbeispiele und Bewertungstabellen anzugeben. Hierzu können weitgehend die Definitionen und Zahlen von Euler/Stevens<sup>1)</sup> übernommen werden.

a) "Fachkenntnisse":

Fachkenntnisse umfassen das Wissen und Können, das ein Facharbeiter benötigt, um seine Arbeit ordnungsgemäß zu verrichten. Sie entstehen aus Berufsausbildung und aus Berufserfahrung. Maßgrößen sind Grad, Art und Zeitdauer der Ausbildung bzw. Erfahrung. Die Werte der Punkttabelle können interpoliert werden.

| Stufe | Berufsausbildung                                                                                                               | Richtbeispiele                                                                                                    | Rangreihe                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 0     | Kurze Anweisung                                                                                                                | Fahrradwächter<br>Pfortner                                                                                        | 0<br>5<br>10                     |
| I     | Anleitung durch kurze mündliche Erläuterungen, praktische Vorführungen, dabei bloßes Vertrautmachen mit Bewegungsablauf        | Metallschmelzer Tiegelofen<br>Fertigputzer schwere Stahlgußstücke                                                 | 15<br>20<br>25<br>30<br>35       |
| II    | Begrenzte Anlernausbildung für genau beschriebene Arbeitsaufgaben                                                              | Former Wendeplattenmaschine<br>Großkerne herstellen auf Blasmachine<br>Horizontalbohrer an groß.Bohr-u.Fräsmasch. | 40<br>45<br>50<br>55<br>60<br>65 |
| III   | Anlernausbildung mit Abschlußprüfung gemäß Berufsbild oder stufenweise Ausbildung bei Gruppenarbeiten am gleichen Arbeitsplatz | Schmelzer Heißwindkuppelofen f. Fließband<br>1. Schmelzer SM-Stahlwerk                                            | 70<br>75<br>80<br>85             |
| IV    | Facharbeiterausbildung mit Gesellenbrief oder gleichberechtigter Ausbildungsgang                                               | Selbständiger Werkzeugmacher Großdreherei<br>Großstückformer                                                      | 90<br>95<br>100                  |

1) H.Euler/H.Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 29 - 64

| Stufe | Berufserfahrung nach Abschluß der Berufsausbildung                                                                                            | Richtbeispiele                                                       | Rangreihe                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 0     | Erfahrungszeit bis 2 Wochen                                                                                                                   | Fahrradwächter<br>Pfortner Gesamtbetrieb                             | 0<br>5<br>10<br>15         |
| I     | Erfahrungszeit bis 6 Monate nach Abschluß der Ausbildung; Selbständigkeit an einfachen Arbeitsplatz                                           | Metallschmelzer<br>Naßstrahler Putzerei                              | 20<br>25<br>30<br>35       |
| II    | Erfahrungszeit bis 2 Jahre nach Abschluß der Ausbildung; Selbständigkeit am Arbeitsbereich oder Betriebsmittel notwendig                      | Kranführer 5 t-Kran Trockenformerei<br>Drehkerne aus Lehm herstellen | 40<br>45<br>50<br>55<br>60 |
| III   | Erfahrungszeit bis 5 Jahre nach Abschluß der Ausbildung; Vielseitigkeit und Selbständigkeit im Beruf notwendig                                | Trockenformer Schwerguß<br>Herstellen schwieriger Holzmodelle        | 65<br>70<br>75<br>80       |
| IV    | Erfahrungszeit wesentlich über 5 Jahre; umfassende Vielseitigkeit auf mehreren Spezialgebieten und größte fachliche Selbständigkeit notwendig | 1. Schmelzer SM-Stahlwerk<br>Großstückformer                         | 85<br>90<br>95<br>100      |

| Erforderliche Berufserfahrung nach Abschluß der Berufsausbildung Schwierigkeitsstufe | Erforderliche Berufsausbildung Schwierigkeitsstufe |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                                                                      | 0                                                  | I   | II  | III | IV  |
| 0                                                                                    | 0                                                  | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| I                                                                                    | 0,5                                                | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 4,5 |
| II                                                                                   | -                                                  | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| III                                                                                  | -                                                  | -   | 3,7 | 4,8 | 6,0 |
| IV                                                                                   | -                                                  | -   | 4,5 | 5,8 | 7,0 |

1. Bewertungstafel für Fachkenntnisse

## b) "Geschicklichkeit":

Berufliche Geschicklichkeit umfaßt sowohl Handfertigkeit als auch Körpergeschicklichkeit. Sie äußert sich in rhythmischen, zielgerechten und wirksamen Bewegungen bei jeweils erforderlicher Geschwindigkeit. Maßgrößen sind Art und Schwierigkeitsgrad sowie die während der Berufsausbildung und durch Berufserfahrung erworbene Übung<sup>1)</sup>. In der Tabelle können Zwischenwerte gebildet werden.

1) Als Maßgrößen für Geschicklichkeitszuwachs wurden entsprechend dem Vorschlag von Euler/Stevens die aus den "Fachkenntnissen" ermittelten Wertzahlen übernommen. Möglicherweise kann in Gießereien auch die "Einübungsdauer" ausreichen (bis 2 Wochen; 1 Monat; 6 Monate; 1 Jahr; 2, 3, 4, 5 Jahre)



| Stufe | Geschicklichkeit                                                                                                                                                                 | Richtbeispiele                                     | Rangreihe |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
| 0     | Keine besondere Einarbeitung erforderlich                                                                                                                                        | Waschraumwärter                                    | 0         |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 5         |
|       |                                                                                                                                                                                  | Verladearbeiter                                    | 10        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 15        |
| I     | Arbeiten mittlerer Schwierigkeiten und Genauigkeit, z.B. Facharbeiten mit berufsüblichen Werkzeugen oder mit gesteigerten Anforderungen an Körperbeherrschung                    | Emaillierer Ofenguß                                | 20        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 25        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 30        |
|       |                                                                                                                                                                                  | Kupolofen ausstapfen                               | 35        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 40        |
|       |                                                                                                                                                                                  | Reparaturschlosser                                 | 45        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 50        |
|       |                                                                                                                                                                                  | Gießkranfahrer SM-Stahlwerk                        | 55        |
| II    | Schwierige und sehr genaue Arbeiten mit hoher Anforderung an das Feingefühl des Arbeitenden oder hohe Muskelbeherrschung infolge Tempo oder außergewöhnlicher Arbeitsbedingungen |                                                    | 60        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 65        |
|       |                                                                                                                                                                                  | Großstückfertigdrehler                             | 70        |
|       |                                                                                                                                                                                  | Schreinern schwieriger Holzmodelle                 | 75        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 80        |
|       |                                                                                                                                                                                  | Werkzeugmacher Großdreherei                        | 85        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 90        |
|       |                                                                                                                                                                                  | Schablonenformen, gießen, ausleeren Lehmgrößstücke | 95        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                    | 100       |

| Schwierigkeitsstufe | Durch Übung erworbener Geschicklichkeitszuwachs = ermittelte Wertzahl aus Fachkenntnissen |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 0 - 0,5                                                                                   | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 |
| 0 = gering          | 0                                                                                         | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| I = mittel          | 1,0                                                                                       | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,4 |
| II = hoch           | 2,6                                                                                       | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 4,0 |

#### II. Bewertungstafel für Geschicklichkeit

#### c) "Visuelle und geistige Konzentration":

Visuelle und geistige Konzentration ist erforderlich für Aufmerksamkeit und Nachdenken. Aufmerksamsein bedeutet Wahrnehmen und Verfolgen bestimmter Vorgänge mit den Augen, dem Gehör oder anderen Sinnesorganen. Nachdenken verlangt ein konzentriertes geistiges Tätigwerden in Form selbständigen Überlegens und Entscheidens. Als Maßgrößen kommen Umfang und Zeitdauer der Konzentration in Betracht. Hilfsmaßstäbe können der Aufmerksamkeitsbereich, die Reaktionsgeschwindigkeit, der Selbstständigkeitsgrad oder das vorhandene Wissen sein<sup>1)</sup>. Ist

1) Im Gegensatz zu Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 47, und in Übereinstimmung mit Euler/Stevens, Unterlagen ..., a.a.O., S. 9, wird die Höhe der geistigen Konzentration als nicht von den Fachkenntnissen, sondern von der Beanspruchungsdauer unmittelbar abhängig angesehen. Das planmäßige Überlegen komplexer Arbeitsvorgänge ist auch ohne erworbenes Fachwissen möglich.

im Einzelfall nur visuelle oder nur geistige Konzentration erforderlich, so braucht nur die Hälfte des Punktwertes vergeben zu werden<sup>1)</sup>. In der Tabelle sind Interpolationen möglich.

| Stufe | Visuelle und geistige Konzentration                                                                                                                                                                                    | Richtbeispiele                                                                                                                                            | Punktreihe                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 0     | Bereitschaft ohne besondere Konzentration                                                                                                                                                                              | Waschraumwärter                                                                                                                                           | 0<br>5                                             |
| I     | Einfaches Aufpassen und geringe Geistesgewandtheit bzw. routinemäßige Denkfertigkeit                                                                                                                                   | Fahrradwächter<br>Zinkdruckgießer                                                                                                                         | 10<br>15<br>20<br>25                               |
| II    | Ständige Beobachtung bei wechselndem gedanklichen Einsatz, mittlere geistige Konzentration zur Regelung verschiedener Wahlmöglichkeiten; Einhaltung gegebener Vorschriften                                             | Fertigputzer für schwere Stahlgußstücke<br>Gußkontrolleur<br>Universalhobler<br>Trockenformen u. gießen kompliziert, Mittelguß<br>Metallmodell herstellen | 30<br>35<br>40<br>45<br>50<br>55<br>60<br>65<br>70 |
| III   | Erfassung verwickelter oder unübersichtlicher Vorgänge und selbständiges sofortiges Reagieren. Lösung völlig neuer Arbeiten mit Umsicht und Verständnis. Höchste Präzision und überlegtes Einteilen von Raum und Zeit. | Schreinern schwieriger Holzmodelle<br>Großstückfertigdrehler<br>Schablonenformen von Großstücken                                                          | 75<br>80<br>85<br>90<br>95<br>100                  |

| Schwierigkeitsstufe | Dauer der Beanspruchung in Stunden / Schicht |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 1                                            | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
| 0 = keine           | 0                                            | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| I = gering          | 0,2                                          | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 |
| II = mittel         | 1,5                                          | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3,0 | 3,3 | 3,6 |
| III = hoch          | 3,2                                          | 3,6 | 4,0 | 4,4 | 4,8 | 5,2 | 5,6 | 6,0 |

III. Bewertungstafel für visuelle und geistige Konzentration

#### d) "Muskelbelastung":

Muskelbelastung entsteht durch Einsatz menschlicher Kraft zur Bewegung von Lasten oder zur Überwindung äußerer Widerstände. Maßgrößen sind die Art, die Höhe und die Dauer der Belastung<sup>2)</sup>. In der Tabelle können Zwischenwerte gebildet werden. Bei Wechselbeanspruchungen sollte man die Arbeitsdauer höchstens in drei unterschiedliche Belastungszeiten aufteilen.

- 1) Eine derartige Punktaufspaltung ist gerechtfertigt, da die Gesamtanforderung ebenso wie die beiden Teilanforderungen in jeder Stufe gleichmäßig ansteigen.
- 2) Das "Arbeitsvermögen" wird nicht besonders bewertet, da lediglich die Effektivbeanspruchung in diesem Rahmen abgegolten werden soll. - Genauere Maßgrößen können künftig aus den noch laufenden Untersuchungen des Max-Planck-Instituts für Arbeitsphysiologie abgeleitet werden, vgl. G. Lehmann, Die Arbeitsbelastung ..., a.a.O., S. 534

| Stufe | Muskelbelastung                                                                                                                                                                                                   | Richtbeispiele                                  | Rangreihe |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| 0     | Arbeiten ohne besondere Beanspruchung und ohne ermüdende Haltearbeit                                                                                                                                              | Fahrradwächter                                  | 0         |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Pförtner                                        | 5         |
| I     | Leichte Handhabungs- oder Bedienungsarbeiten, auch langdauerndes Stehen oder ständiges Umhergehen                                                                                                                 | Laufkranführer                                  | 15        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Schmelzer Graphitstabofen                       | 20        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Naßstrahler Putzerei                            | 25        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                 | 30        |
| II    | Heben und Tragen mittelschwerer Lasten in der Ebene (10 - 15 kg) oder ähnlich schwere Hantierungen oder leichtes Arbeiten mit zusätzlicher Ermüdung durch Haltearbeit; Handhaben etwa 1 - 3 kg schwerer Werkzeuge | Elektrokarrenfahrer                             | 35        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                 | 40        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Herstellen von Lehmkernen                       | 45        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                 | 50        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Fertigputzen an Schleifbock u. Trennsäge        | 55        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Verladearbeiter                                 | 60        |
| III   | Tragen schwerer Lasten (20 - 40 kg) in der Ebene; Steigen unter mittleren Lasten; Handhaben schwerer Werkzeuge oder mittelschwere Arbeiten in angespannter Körperhaltung                                          |                                                 | 65        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Formen, gießen, ausleeren an Stiftabhebemasch.  | 70        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Kernausstößen u. Preßluftputzen sperrig. Graug. | 75        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                 | 80        |
| IV    | Heben u. Tragen schwerster Lasten (über 50 kg), schwerstes Hantieren oder schwere Arbeiten in angespannter Körperhalt., dabei schnellste Beweg.                                                                   | Putzen v. Stahlgußstücken mit Preßluftmeißel    | 85        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   | Einzelausleerer am Fließbandrüttelrost          | 90        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                 | 95        |
|       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                 | 100       |

| Schwierigkeitsstufe | Dauer der Beanspruchung in Stunden/Schicht |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|--------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 1                                          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
| 0 = keine           | 0                                          | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| I = gering          | 0,4                                        | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 1,3 |
| II = mittel         | 0,9                                        | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,8 | 3,3 |
| III = schwer        | 1,6                                        | 2,2 | 2,8 | 3,4 | 4,1 | 4,8 | 5,6 | -   |
| IV = sehr schwer    | 2,5                                        | 3,5 | 4,5 | 5,6 | 6,8 | 8,0 | -   | -   |

Gleichzeitig progressiver Anstieg des Erholungszuschlages (1)

IV. Bewertungstafel für Muskelbelastung

# e) "Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf":

Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis oder Arbeitsablauf im Rahmen pflichtgemäßer Arbeitsweise ist der Ausdruck für die Sorgfalt zur Vermeidung sachlicher Schäden. Die Wahrscheinlichkeit, Störungen zu verursachen bzw. zu verhindern, hängt vom Grad der Selbständigkeit des Arbeitenden ab. Maßgrößen sind der Umfang der Entscheidungsfreiheit, die Schadenshöhe und die Verantwortlichkeitsdauer. Ist im Einzelfall Verantwortung nur für Betriebsmittel oder nur für Erzeugnis oder nur für Arbeitsablauf erforderlich, so kann der zu vergebende Punktwert um ein bzw. zwei Drittel reduziert werden. Stufen- und zeitmäßige Interpolationen der Werte sind möglich.

- 1) Die Zuschläge für Leistungsabfall lassen sich entnehmen bei P. Rohrhirsch, Der Erholungszuschlag in der Vorgabezeit, Gießerei 1951, S. 679, und ergänzend für Handformerei, Maschinenformerei und Kernmacherei, gestaffelt nach Kilogramm-Umsätzen, aus VDEG-REFA, a.a.O., G VII - 2/3

| Stufe | Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf                                                                                                                                                                          | Richtbeispiele                                                                                                                                     | Rangreihe |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 0     | Keine Wahrscheinlichkeit, Sachschäden, Güteminderungen oder Ablaufstörungen der vorhergehend. bzw. nachfolgend. Arbeit anderer zu verursachen                                                                                          | Waschraumwärter<br>Pförtner                                                                                                                        | 0         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 5         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 10        |
| I     | Geringe Häufigkeit relativ niedrigwertiger Sachschäden, Güteminderungen oder Arbeitsstörungen                                                                                                                                          | Kleinkerne auf Schießmasch. herstellen<br><br>Herstellen von Formmasken<br><br>Fertigputzer Stahlgußstücke                                         | 15        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 20        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 25        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 30        |
| II    | Größere Häufigkeit von Schäden oder Güteminderungen bei geringem Sachwert oder geringe Schadenshäufigkeit bei mittlerem Sachwert. Störungen des Ablaufs betreffen besonders die nachfolgenden Arbeitsgänge (wichtig bei Gruppenarbeit) | Gießkranfahrer<br><br>Formen mittl. Grauguß auf Standbahn<br><br>Kernkästen schreinern f. Blaskernmasch.<br><br>Auspacken glühender Stahlgußstücke | 35        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 40        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 45        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 50        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 55        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 60        |
| III   | Hohe Sachwerte, geringe Schadenshäufigkeit oder mittlere Sachwerte, hohe Schadenshäufigkeit. Ablaufstörungen führen zu Engpässen                                                                                                       | 1. Schmelzer SM-Stahlwerk<br>Schreinern schwieriger Holzmodelle<br>Reparaturschlosser                                                              | 65        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 70        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 75        |
| IV    | Sehr hohe Beschädigungsmöglichkeiten und hohe Stilllegungswahrscheinlichkeit. Gefahr von Produktionsverlusten größeren Ausmaßes                                                                                                        | Großstückformer<br>Großstückfertigdrehler                                                                                                          | 80        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 85        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 90        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 95        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    | 100       |

| Schwierigkeitsstufe | Dauer der Beanspruchung in Stunden / Schicht |     |     |     |
|---------------------|----------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                     | 2                                            | 4   | 6   | 8   |
| 0 = keine           | 0                                            | 0   | 0   | 0   |
| I = gering          | 0,3                                          | 0,6 | 0,9 | 1,2 |
| II = mittel         | 1,2                                          | 1,5 | 1,8 | 2,1 |
| III = hoch          | 1,8                                          | 2,4 | 3,0 | 3,6 |
| IV = sehr hoch      | 3,3                                          | 4,2 | 5,1 | 6,0 |

V. Bewertungstafel der Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf

f) "Verantwortung für Sicherheit anderer":

Verantwortung für Sicherheit und Gesundheit anderer im Rahmen pflichtgemäßer Arbeitsweise ist dort erforderlich, wo eine Gefährdung anderer Arbeiter besteht, ohne daß bei diesen eine erhöhte Aufmerksamkeit vorausgesetzt werden kann. Als Maßgrößen kommen auch hier Art, Größe und Dauer der Schadensmöglichkeit in Betracht. Die Tabelle läßt weitere Zwischenwerte zu.



| Stufe | Verantwortung für Sicherheit anderer                                                                                                                                                                          | Richtbeispiele                                                                 | Rangreihe |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 0     | Geringe Gefährdungsmöglichkeit für eine oder zwei Personen                                                                                                                                                    | Pförtner<br>Maurer<br>Verladerbeiter                                           | 0         |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 5         |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 10        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 15        |
| I     | Mittelmäßige Schädigungen für mehrere Personen. Verantwortlichkeit besteht im Überwachen und Einhalten sämtlicher Sicherheitsvorschriften. Gefährdung ist nicht vorhersehbar. Schadenshäufigkeit etwas erhöht | Abgießen mit Gabelpfanne                                                       | 20        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 25        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 30        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 35        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 40        |
|       |                                                                                                                                                                                                               | Elektrokarrenfahrer                                                            | 45        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 50        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 55        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 60        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 65        |
| II    | Hohe Sicherheitsgefährdung für einen größeren Personenkreis                                                                                                                                                   | Lehrlingsausbilder Former<br><br>Gießkranfahrer                                | 70        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 75        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 80        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 85        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 90        |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                | 95        |
|       |                                                                                                                                                                                                               | LKW-Ferntransport langer Gußrohre<br><br>1. Gebläsemaschinist Thomas-Stahlwerk | 100       |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |           |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |           |
|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |           |

| Schwierigkeitsstufe | Dauer der Beanspruchung in Stunden / Schicht |     |     |     |
|---------------------|----------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                     | 2                                            | 4   | 6   | 8   |
| 0 = gering          | 0                                            | 0,3 | 0,6 | 0,9 |
| I = mittel          | 1,0                                          | 1,3 | 1,6 | 1,9 |
| II = hoch           | 2,1                                          | 2,4 | 2,7 | 3,0 |

VI. Bewertungstafel der Verantwortung für Sicherheit anderer

g) "Schmutzeinwirkungen auf Körperoberfläche":

Arbeitsbedingte Schmutzeinwirkungen auf die Körperoberfläche können von Schlamm, Fett, Öl oder Wasser, Nässe, Säure, Schweiß (infolge Schwerarbeit oder Strahlung) oder Staub, Rauch herrühren. Sie führen zu Verunreinigungen der Kleidung oder der Haut. Maßgrößen sind deshalb Intensität und Dauer der Verschmutzung. Als Hilfsmaßstäbe können die einzelnen Einwirkungsarten herangezogen werden. Das gleichzeitige Auftreten mehrerer Einzeleinwirkungen ist nur insofern erheblich, als dadurch eine erhöhte Verschmutzung der gesamten Körperoberfläche entsteht. In der Tabelle sind Zwischenwerte möglich.

| Stufe | Schmutzeinwirkungen auf Körperoberfläche                                                                                                                                | Richtbeispiele                                 | Rangreihe |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| 0     | Geringe Verschmutzung, die durch Schutzkleidung fast aufgefangen wird. Keine über das normale Maß hinausgehende Belästigung                                             | Pförtner                                       | 0         |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 5         |
|       |                                                                                                                                                                         | Modellschreiner                                | 10        |
|       |                                                                                                                                                                         | Waschraumwärter (ohne Toilette)                | 15        |
| I     | Hinreichende Verschmutzung, die besondere Reinigung erforderlich macht. Unangenehme Belästigung, aber kaum arbeitsbehindernd. Teilweise Schutzvorkehrungen erforderlich |                                                | 20        |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 25        |
|       |                                                                                                                                                                         | Abgießen mit Gabelpfanne                       | 30        |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 35        |
| II    | Stärkere Verschmutzung der Körperoberfläche. Besondere Arbeitskleidung und Schutzvorkehrungen erforderlich. Auf die Dauer störend.                                      |                                                | 40        |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 45        |
|       |                                                                                                                                                                         | Maschinenformen, abgießen, ausleeren Mittelguß | 50        |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 55        |
| III   | Sehr starke Schmutzbeeinträchtigung, abschreckend und arbeitsbehindernd; zusätzliche Schutzvorkehrungen. Starker Verbrauch an Arbeitskleidung und Reinigungsmitteln     | Kupolofen ausstampfen                          | 60        |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 65        |
|       |                                                                                                                                                                         | Beizen und Lackieren von Blechwannen           | 70        |
|       |                                                                                                                                                                         | Gießereihalle säubern und Sandaufbereiten      | 75        |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 80        |
|       |                                                                                                                                                                         | Ausleerer am Fließbandrüttelrost               | 85        |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 90        |
|       |                                                                                                                                                                         | Generatoren-Gasstoßer im SM-Stahlwerk          | 95        |
|       |                                                                                                                                                                         |                                                | 100       |

| Schwierigkeitsstufe <sup>1)</sup> | Dauer der Beeinflussung in Stunden / Schicht |     |     |     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                                   | 2                                            | 4   | 6   | 8   |
| 0 = gering                        | 0                                            | 0,2 | 0,4 | 0,6 |
| I = mittel                        | 0,6                                          | 1,0 | 1,4 | 1,8 |
| II = hoch                         | 1,8                                          | 2,4 | 3,0 | 3,6 |
| III = sehr hoch                   | 3,6                                          | 4,4 | 5,2 | 6,0 |

VII. Bewertungstafel für Schmutzeinwirkungen auf Körperoberfläche

#### n) "Gesundheitsgefährdende Einwirkungen auf innere Organe":

Durch arbeitsbedingte Einwirkungen auf innere Organe können Gesundheitsschädigungen entstehen. Zu den betroffenen Organen zählen besonders Lungen, Bronchien, Schleimhäute. Die Erkrankungsgefahren können kurzfristiger (Erkältungen, Entzündungen) bis langfristiger Natur (Tuberkulose, Rheuma) sein. Maßgrößen sind Art, Höhe und Dauer der schädigenden Einwirkungen. Als Hilfsmaßstäbe können die Einzeleinflüsse, wie Temperaturänderungen, Strahlung, Zugluft, Arbeiten im Freien, Gase und Dämpfe herangezogen werden. Das gleichzeitige Auftreten mehrerer Einzeleinwirkungen ist nur insofern erheblich, als dadurch eine stärkere Gesundheitsgefährdung zu erwarten ist. Die Tabellenwerte können interpoliert werden.

-----  
1) Als Spezialmaßstab für Gießereiarbeiten mit überwiegender "Staub"-Belästigung könnte der Staubgehalt herangezogen werden, z. B. Stufe 0 = 0-50 mg/cbm; I = 50-120 mg/cbm; II = 120-210 mg/cbm; III = über 210 mg/cbm; vgl. auch Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung..., a.a.O., S. 53

| Stufe | Gesundheitsgefährdende Einwirkungen auf innere Organe                                                                                                                                                            | Richtbeispiele                                     | Rangreihe |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
| 0     | Keine oder geringe Einwirkungen ohne Schädigungsgefahr. Normale Raumeinflüsse                                                                                                                                    | Werkzeugmacher<br>Modellager- und Magazinverwalter | 0         |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 5         |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 10        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 15        |
| I     | Mittlere Belästigung, ertragbar, aber unangenehm; leichte Schädigungsmöglichkeit; wechselnde Einwirkungen; kurzfristige Erkältungen                                                                              | Herstellen von Trockenkernen                       | 20        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 25        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  | Trockenformen, abgießen, ausleeren Schwerkug       | 30        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 35        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  | Gießkipptrommel bedienen                           | 40        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 45        |
| II    | Hohe bis höchste gesundheitliche Schädigungsgefahr. Starke Temperaturunterschiede, Atmungserschwerung, Silikose-Erkrankung, Schutzvorrichtungen zweckmäßig. Schichtverkürzung notwendig, besonders bei Strahlung | Rüttelpreßformen u. abgießen am Rollenband         | 50        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 55        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  | Abgießen mit Gabelpfanne                           | 60        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 65        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  | Gattieren und Begichten Kupolofen im Freien        | 70        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 75        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  | Einzelausleerer am Fließbandrüttelrost             | 80        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 85        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  | 1. Schmelzer SM-Stahlwerk                          | 90        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 95        |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | 100       |
|       |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |           |

| Schwierigkeitsstufe <sup>1)</sup> | Dauer der Beeinflussung in Stunden / Schicht |     |     |     |                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----|-----|-----|--------------------------------------------|
|                                   | 2                                            | 4   | 6   | 8   |                                            |
| 0 = gering                        | 0                                            | 0,1 | 0,2 | 0,3 | Gleichzeitiger Anstieg der Erholungspausen |
| I = mittel                        | 0,2                                          | 0,7 | 1,2 | 1,7 |                                            |
| II = hoch                         | 1,5                                          | 2,7 | 4,0 | -   |                                            |

VIII. Bewertungstafel für gesundheitsgefährdende Einwirkungen auf innere Organe

# 1) "Störbelästigungen der Sinne und Nerven":

Arbeitsbedingte Störbelästigungen der Sinne und Nerven beeinträchtigen das menschliche Harmoniegefühl und eventuelle Entspannungsmöglichkeiten. Sie erschweren das Aufbringen visueller und geistiger Konzentration sowie Fachkönnen und Verantwortung. Maßgrößen sind die Art, die Höhe und die Dauer der Störbelästigung. Als Einzelmaßstäbe können der Grad der Verständigung bei Lärm, die Stärke der Erschütterung, die Dauer der Blendung oder des Lichtmangels oder auch der Wechsel des Arbeitsrhythmus herangezogen werden. Das gleichzeitige Auftreten mehrerer Einzeleinwirkungen ist nur insofern erheblich, als dadurch eine erhöhte Gesamtbelästigung zustande kommt. Die Punkttabelle darf interpoliert werden.

- 
- 1) Als Spezialmaßstab für Gießereiarbeiten mit überwiegender Beeinflussung durch "Raumtemperatur" könnte die technisch bedingte Umgebungswärme herangezogen werden, z. B.: Stufe 0 = jahreszeitliche Temperatur bis 30° C; I = 30 - 40° C; II = über 40° C; vgl. auch Euler/Stevens, Die analytische Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 49

| Stufe | Störbelastigungen der Sinne und Nerven                                                                                                                                                                 | Richtbeispiele                                                                                                                                                                                                                                                       | Rangreihe |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 0     | Geringe Störbelastigungen; normales Wohlbefinden kaum beeinträchtigt. Leichte Verständigungs- und Aktionsmöglichkeiten                                                                                 | Gußkontrolleur<br>Kleinformer mit Handstamper                                                                                                                                                                                                                        | 0         |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5         |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15        |
| I     | Mittelstarke Belastigungen (Lärm, zeitweise Erschütterung, wechselnde Lichtverhältnisse) erschweren Eigeninitiative und Verständigung. Unbehagen wegen gleichzeitigen Einwirkens mehrerer Störmomente. | Kernschleißmaschine 50 Kerne/Std.<br>Sandstampfen mit PreBluft 6 Atü<br>Sandstrahlen in geschloss. Kabine PreBluft 6 Atü<br>Abstecher kontinuierl. Heißwindkuppelofen<br>Kernausstößen mit PreBlufthammer 6 Atü<br>Kleine Rüttelformmasch. Hub 200 mm, 650x500 Tisch | 20        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 45        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 55        |
| II    | Hohe Störwirkung durch starken Lärm, anhaltende Erschütterung, gleichzeitig grelle Blendung oder sehr schwache Beleuchtung. Schmerzempfinden, falls ohne Schutzvorrichtungen                           | Putztrommel Ø 600 mm, Länge 1650 mm, kleine Fittings<br>Großrüttelformmasch. Hub 250, 1080x800 Tischplatte<br>Putzen Großguß, 25 mm Wandstärke, 6 Atü-Meißel<br>Niethammer Stahlbau, 6 Atü, mit Döpperaufsatz                                                        | 70        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 75        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 80        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 85        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 95        |
|       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 100       |

| Schwierigkeitsstufe <sup>1)</sup> | Dauer der Beeinflussung in Stunden / Schicht |     |     |     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                                   | 2                                            | 4   | 6   | 8   |
| 0 = gering                        | 0                                            | 0,2 | 0,4 | 0,6 |
| I = mittel                        | 0,5                                          | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| II = hoch                         | 1,6                                          | 2,4 | 3,2 | 4,0 |

IX. Bewertungstafel für Störbelastigungen der Sinne und Nerven

#### j) "Unfallgefährdung":

Unfallgefährdung besteht bei Arbeiten, gegen die es trotz Beachtung der Sicherheitsvorschriften keine Schutzmaßnahmen gibt, z. B. bei Umgang mit feuergefährlichen Stoffen, schnelllaufenden Maschinen, schwebenden Lasten usw. Unfallfolgen können

- 
- 1) Als Spezialmaßstab für Gießereiarbeiten mit überwiegender "Lärm"-Belastigung könnte die Lautstärke am Ohr herangezogen und das Dreistufenschema auf fünf meßbare Stufen erweitert werden, z. B. Stufe 0 (0 Punkte) = unter 80 Phon; I (0,1 - 0,6 Punkte) = 80 - 90 Phon; II (0,5 - 1,6 Punkte) = 90 - 100 Phon; III (1,4 - 2,7 Punkte) = 100 - 110 Phon; IV (2,5 - 4,0 Punkte) = 110 - 120 Phon; vgl. auch K.H. Prolingheuer, Die Anforderungsart "Lärm" im Rahmen der analytischen Arbeitsbewertung nach Euler/Stevens, Refa-Nachr., 9. Jg. 1956, Nr. 2, S. 51



nen durch die Arbeitsbewertung nicht abgegolten werden. Maßgrößen sind die Wahrscheinlichkeit der Unfallgefährdung sowie Art und Schwere der möglichen Verletzung. Als Hilfsmaßstab kann eventuell die Werksunfallstatistik herangezogen werden. Zwischenwerte für die Punkttabelle sind möglich.

| Stufe | Unfallgefährdung                                                                                                                                                                   | Richtbeispiele                                                                                                                                  | Rangreihe |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 0     | Geringe Gefährdung. Die Unfälle übersteigen nicht das normale Maß. Nur leichte Unfallwahrscheinlichkeit                                                                            | Maschrauwärter<br><br>Gußkontrolleur                                                                                                            | 0         |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 5         |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 10        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 15        |
| I     | Mittlere Gefährdung, Unfälle übersteigen das normale Maß. Leichte bis mittelschwere Verletzungen (Hand- und Fußverletzungen oder leichte Verbrennungen). Stärkere Unfallhäufigkeit | Betriebsmaurer<br><br>Reparaturschlosser<br><br>Maschinenformer<br><br>Handformer<br><br>Gattieren und Kupelofen ausstampfen<br><br>Gießkolonne | 20        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 25        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 30        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 35        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 40        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 45        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 50        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 55        |
| II    | Höhere Gefährdung. Es kommen schwere körperliche Schäden vor. Überdurchschnittliche Unfallhäufigkeit                                                                               | Rangierer Hüttenwerksbahn<br><br>Umwalzer Feineisenstraße<br><br>Drahtwalzer mehradrige Straße                                                  | 60        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 65        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 70        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 75        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 80        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 85        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 90        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 95        |
|       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 | 100       |

| Stufe      | Wertzahl |
|------------|----------|
| 0 = gering | 0        |
| I = mittel | 1,0      |
| II = hoch  | 2,0      |

X. Bewertungstafel für Unfallgefährdung

In Fällen von Wechselbeanspruchungen sind die Punktbeträge aus den 10 Anforderungsarten für jeden Arbeitsgang gesondert festzustellen und aufzuaddieren. Der Gesamtarbeitswert errechnet sich als Mittelwert aus den mit den Einzelarbeiten gewichteten Teilarbeiten. Bei kürzeren als in den Werttabellen vorgesehenen Belastungszeiten dürfen die Punktdifferenzen interpoliert und durch Zwischenwerte verfeinert werden.

B. Richtbewertung und -entlohnung typischer Gießereiarbeiten  
=====

Nach der Entwicklung eines spezifischen Bewertungsverfahrens für die Gießerei-Industrie könnte nun ein Katalog von Bewertungen aller möglichen Gießereiarbeiten aufgeführt werden. Eine derartige Aufzählung würde jedoch den Rahmen dieser Untersuchung sprengen. Es sei deshalb nur eine beispielhafte Richtbewertung einiger ausgewählter Arbeiten gegeben. Anhand der so ermittelten Arbeits- und Lohnwerte ist schließlich darzustellen, wie die betriebliche Lohnstaffel aussehen muß, welche das bisherige tarifliche Lohngruppenschema ersetzen soll.

Als Musterbeispiele sollen zunächst 10 charakteristische Gießereiarbeiten beschrieben, eingestuft und entlohnt werden. Ergänzend seien ferner noch die Arbeits- und Lohnwerte für 50 weitere Arbeitsaufgaben der Gießerei-Industrie sowie vor- und nachgelagerter Industriezweige angegeben, ohne allerdings eine ausführliche Arbeitsbereichsbeschreibung voranzustellen<sup>1)</sup>. Daraus wird eine Rangfolge der Gießereiarbeiten aufgestellt.

1. Bewertungsbeispiele für 10 charakteristische Gießereiarbeiten

- Nr. 2 Handformen schwerer Graugußstücke mit einfachem Kern mittels Schablone in Lehm sowie Abgießen und Ausstoßen, bei Formstoffanlieferung (z. B. Destillierkessel, 500 kg)
- 5 Handformen mittelgewichtigen Bronzegusses mit komplizierter Kernarbeit nach Modellen und Abgießen, Trockenform, Kasten etwa 500 x 400 x 450 mm, Handstampfer, Materialholssystem (z. B. Ventilbügel, 20 kg)
- 12 Formen von Kleinstücken ohne Kernarbeit auf Rüttelpreßwendemaschine (Typ Zimmermann UG 1), Luftdruckpressung, Leichtmetallkasten ca. 600 x 500 x 200 mm, mit Zapfbunker (z. B. Ofenplatte, 4,5 kg)
- 20 Formen schwieriger Mittelkerne (bis 2 kg) von Hand
- 30 Ausleeren und Sandaufbereiten bei Nacht
- 31 Vorputzen großer Stahlgußstücke (z.B. Gehäuseteile) mit Preßluftmeißeln von 6 Atü Druck
- 38 Gattieren und Begichten Kupolofen mit Schrägaufzug
- 42 Schreinern schwieriger mehrteiliger Holzmodelle (z. B. für Walzenständer)

-----  
1) Die 60 Richtbeispiele werden nach den 10 Hauptarbeiten geordnet und fortlaufend numeriert.

Nr. 45 Elektrokarrenfahrer in der Handformerei

46 Reparaturschlosser in teilmechanisierter Gießerei

### Erläuterungen zu den 10 Musterbewertungen

1. Der Punktwert jedes Merkmals errechnet sich aus den Bewertungstafeln 1. auf Grund der festgestellten Schwierigkeitsstufe, 2. in Abhängigkeit von der Beanspruchungsdauer. Lediglich bei den Merkmalen "Fachkenntnisse" bzw. "Geschicklichkeit" tritt als zweitwichtige Bestimmungsgröße an Stelle der Beanspruchungsdauer die "Ausbildung" bzw. die aus den jeweiligen "Fachkenntnissen" ermittelte Wertzahl. Beim Merkmal "Unfallgefährdung" wird - obwohl überflüssig - der Einheitlichkeit wegen ebenfalls die Beanspruchungsdauer angegeben.
2. Die tatsächliche Beanspruchungsdauer findet man in dem Säulenschema "Gliederung der Arbeitssollzeit"; Rüst-, Verteil- und Erholungszeiten sind jeweils in Abzug gebracht. Für die einzelnen Anforderungsarten können leicht abweichende Zeiten gelten, die sich nur durch Kenntnis der konkreten Arbeitsverhältnisse feststellen lassen.
3. Von der Möglichkeit, bei den "Sammelanforderungsarten" nur die jeweils vorliegende Einzelkomponente zu bewerten (durch Einklammerung der ausfallenden Komponenten gekennzeichnet) und deswegen den Punktbetrag mit einem entsprechend niedrigen Anteil einzusetzen, wurde bei folgenden Beispielen Gebrauch gemacht:
  - a) "Visuelle und geistige Konzentration":  
50 % nur für "visuell": Nr. 12, 30, 31, 38
  - b) "Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf":  
33,3 % nur für "Erzeugnis": Nr. 5  
66,7 % nur f. "Betr.m." u. "Erz.": Nr. 12, 30, 31  
" " " "Betr.m." u. "Arb.abl.": Nr. 38  
" " " "Erz." u. "Arb.abl.": Nr. 20
4. Die blaue Profillinie gibt die erreichbare Höchstbeanspruchung bzw. die zur Verfügung stehenden Höchstpunktzahlen der Anforderungsarten an. Die rote Profillinie zeigt dagegen die Bewertung im konkreten Einzelfall. \*)
5. Die Tabelle "Mittlere Handtransportgewichte pro Tag" und die Rubrik "Fotos oder Skizzen des Gußstückes, Arbeitsganges oder Arbeitsbereiches" sind entsprechend den jeweiligen Betriebsverhältnissen zu vervollständigen.

-----  
\*) In Druckexemplaren: "blaue" = obere, "rote" = gestrichelte untere

# ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG

Nr. 2

|                |                 |                        |
|----------------|-----------------|------------------------|
| Firma:         | Abteilung:      | Graugießerei           |
| Werk:          | Arbeitsbereich: | Großstück-Lehmformerei |
| Aufnahmedatum: | Bewerter:       | Letzte Überprüfung:    |

1. Teilarbeit: Handformen von Großguß mit einfachem Kern nach Schablone in Lehm

2. " Abgießen

3. " Ausstoßen

Sonstige Hilfstätigkeiten:

Raumverhältnisse: Formgruben von rd. 15 qm; teilweises Arbeiten in Kopfhöhe bzw. über Kopf; Formereifläche ca. 100 qm; Sandboden; Höhe der Gießereihalle 7 m; Entlüftung normal

Betriebsmittel und Senkrechte und waagrechte Schablonierspindel, Lehm, Ziegel und Aufbausteine,

Transporteinrichtungen: Formwerkzeuge, 1000 kg-Kran für Antransport der Gießpfannen und Abtransport des ausgestoßenen Gusses

Erzeugnisse: Außenkessel von 400 Liter Inhalt, ca. 500 kg sowie ca. 300 kg Angüsse, mit aufgemauertem Kernstück, Laufende Fertigung von etwa 5 Stücken pro Monat

Schichtdauer: Tagesschicht zu 8 Stunden; Schicht von 8.45 - 9.00, 12.00 - 12.30 und 15.00 - 15.05 Uhr

Arbeitsvorbereitung: Zeichnungsunterlagen, Rücksprachemöglichkeit mit Meister bzw. Gießereileiter, Materialbringsystem

Aufgabenteilung: Normalerweise werden 2 Hilfsarbeiter beigegeben, manchmal auch noch 1 Lehrling (3. Jahr)

Aufsicht: Durch Meister unregelmäßig beim Formen; beim Abgießen und Ausstoßen ständig

Erzeugniskontrolle: Jedes Stück wird nach dem Ausstoßen und nach dem Putzen geprüft

- Arbeitsablauf:
1. Ausheben der Formgrube und Einlegen der Bodenplatte
  2. Aufmauern, Schichten und Trocknen des Kerns
  3. Trennschicht legen und Aufschablonieren der Wandstärke
  4. Aufmauern des Mantels und maßlich schablonieren
  5. Entfernen der auf den Kern aufgetragenen Wandstärke u. Schichten beider Formhälften
  6. Mit Graphitschwärze bestreichen und trocknen (Gasflamme)
  7. Form fertigmachen und Trichter setzen
  8. Abgießen mit dem Kran unter Anleitung des Formers
  9. Ausstoßen der erstarrten Form

## GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT

|       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| 100 % | Rüst- und Verteilzeit            |
| 90 %  | Ausstoßen                        |
| 85 %  | Abgießen                         |
| 80 %  |                                  |
|       | Formen bzw. Kernstück herstellen |
| 0 %   |                                  |

## MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG (gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)

| Gesamt-<br>kg          | Eisen-<br>material | Form-<br>stoffe | Form-<br>kasten | Mo-<br>delle | Werk-<br>zeuge | Sonst.<br>(Ziegel) | ca.<br>10000 |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|--------------------|--------------|
| Antrans-<br>port       |                    |                 |                 |              |                |                    |              |
| Be- oder<br>Verarbeit. |                    | 3000            |                 |              | 1000           | 6000               | 10000        |
| Abtrans-<br>port       |                    |                 |                 |              |                |                    |              |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES



## BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

### I. Fachkönnen:

1. Vollständige Formerausbildung und langjährige Berufserfahrung sind erforderlich, um die Arbeit ohne Modell nach Werkstattzeichnung ausführen zu können. Außerdem Kenntnis der zweckmäßigsten Formgebung, der Schablonenführung, der Maßgenauigkeit, der Führung von Hilfskräften.
2. Die Handhabung der Schablottenvorrichtungen, das Lehmformen und das Abgießen verlangen mittlere bis hohe Handfertigkeit.

### II. Belastung:

3. Die Anforderungen an Aufmerksamkeit sind bei selbständiger Ausführung gering, lediglich beim Abgießen etwas stärker. Nachdenken ist besonders beim Schablottieren notwendig, hält sich aber in den durch das Fachkönnen gesetzten normalen Grenzen.
4. Das Aufmauern des Kerns von Hand, das Aufschablottieren der Wandstärke, das Trocknen und Schwärzen erfordern keinen besonderen Muskeleinsatz. Beim Ausheben der Formgrube, beim Stampfen der Oberflächen, beim Abgießen und beim Zerschlagen der Form sind kurzfristig auch schwierigere Anstrengungen zu machen. Es wird teilweise über Kopf oder in gebückter Stellung gearbeitet.

### III. Verantwortung:

5. Für sauberen Abguß, dichtes Gefüge (keine Lunker gießen), maßhaltige Wandstärken durch Berücksichtigung der Schwindmaße. Im Ausschußfall entsteht ein Sachschaden über 10.000,- DM.

6. -

### IV. Umweltwirkungen:

7. Üblicher Giebereistaub und Schmutz. Schweißbildung beim Gießen während ca. 1/2 Stunde.

8. Geringe Belästigung durch Raumtemperatur und Zugluft, ebenso durch Abgießdämpfe.

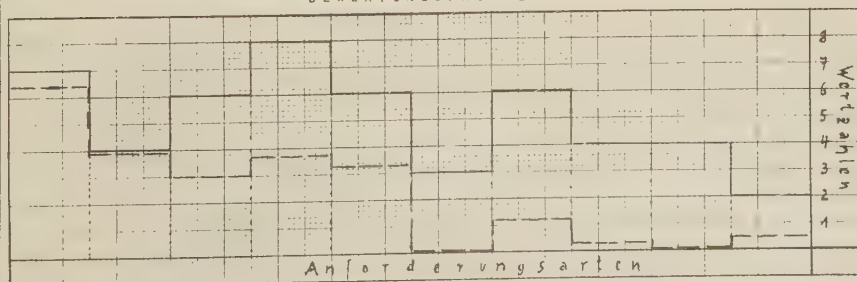
9. -

10. Arbeitsgefährdung durch Arbeiten in tiefer gelegenen Gruben, unter schwebenden Lasten.

## BEWERTUNGSKARTE

| 1                                        | 2                | 3                                    | 4               | 5                                                 | 6                                       | 7                                      | 8                                              | 9                                      | 10               | 1 - 10           |
|------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|------------------|
| Fach- (Ausbildung<br>kenntn., Erfahrung) | Geschicklichkeit | Visuelle und geist.<br>Konzentration | Muskelbelastung | Verantw. f. Betr.-mitt.,<br>Erzeugn. u. Arb. abf. | Verantwortung für<br>Sicherheit anderer | Schulzeinwirk. auf<br>Körperoberfläche | Gesundh. gefährd. Ein-<br>wirk. a. inn. Organe | Störfestigkeit der<br>Sinne und Nerven | Unfallgefährdung | Gesamtbewertung. |
| IV                                       | III/IV           | II                                   | I               | III                                               |                                         | 0/1                                    | 0                                              |                                        | 0/1              | Schwerstuf.      |
| 6,4                                      | 3,9              | 3,0                                  | 3,7             | 3,3                                               | -                                       | 1,2                                    | 0,3                                            | -                                      | 0,5              | 22,3             |

## BEWERTUNGSPROFIL



Datum:

Betriebsleitung: Arbeitsbüro: Betriebsrat:

ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG

Nr. 5

Firma: Abteilung: Schwermetallgießerei  
Werk: Arbeitsbereich: Handformerei - Trockenguß  
Aufnahmedatum: Bewerter: Letzte Überprüfung:

1. Teilarbeit: Handformen von mittelmäßigem Guß mit komplizierter Kernarbeit nach Modellen
  2. " Abgießen
  3. "
- Sonstige Hilfstätigkeiten: Antransport, Formtrocknen

Raumverhältnisse: Formfläche ca. 40 qm; Höhe der Halle ca. 7 m; Entfernung vom Trockenofen maximal 7 m; Betonboden; mittlere Lichtverhältnisse

Betriebsmittel und Handstampfer, Formenwerkzeuge, Silumin-Formkasten etwa 500 x 400 x 450 mm;

Transporteinrichtungen: Kokstrockenofen, Sieb, Gabelpfanne, Hand-Zug für Lasten bis 500 kg

Erzeugnisse: Ventilbügel verschiedener Abmessungen in Serien von 50 Stück pro Woche, kleinere Armaturen u. ä. Stückgewichte zwischen 15 und 20 kg; Angußsatz 30 - 50 %

Schichtdauer: Einschichtbetrieb täglich 7 - 16 Uhr; Pausen von 8.45 - 9.00, 12.00 - 12.45 Uhr

Arbeitsvorbereitung: Materialholssystem; Modelle als Unterlage; Instruktion durch Formmeister

Aufgabenteilung: Formen allein; beim Abgießen hilft 1 Mann; Ausleeren durch Sonderkolonne

Aufsicht: Unregelmäßig durch den Meister

Erzeugniskontrolle: Jedes Stück wird in der Putzerei auf Lunker u. sonstige Ausschußgefahren geprüft

- Arbeitsablauf:
1. Heranholen von Modellen, Formkasten, aufbereitetem Formsand
  2. Unterkasten stampfen (Kastenbrett auflegen, Modellsand einsieben, Füllsand einschaufeln, Preßluftstampfen)
  3. Unterkasten fertigmachen (Modell herausnehmen, nachpolieren, Kasten wenden)
  4. Oberkasten stampfen (Modell- und Haufensand stampfen)
  5. Oberkasten fertigmachen (Modell herausnehmen, Kerne einlegen, Steiger und Trichter anschneiden)
  6. Kasten zusammenlegen, gießfertig machen (verklammern und beschweren)
  7. Abgießen (2 Mann)

GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 100 % | Rüst- u. Verteil(Erhol)zeiten |
| 90 %  | Abgießen                      |
| 80 %  | Formen trocknen               |
| 70 %  |                               |
|       | Formen                        |
| 0 %   |                               |

MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG  
(gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)

| Gesamt-<br>kg          | Eisen-<br>material | Form-<br>stoffe | Form-<br>kasten | Mo-<br>delle | Werk-<br>zeuge | Sonst. | ca.<br>6580 |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|--------|-------------|
| Antrans-<br>port       |                    | 1500            |                 | 10           | 10             |        | 1520        |
| Be- oder<br>Verarbeit. | 300                | 3000            | 100             | 20           | 20             |        | 3440        |
| Abtrans-<br>port       |                    | 1500            | 100             | 10           | 10             |        | 1620        |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES

# BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

## I. Können:

- Form- und Gießarbeit muß selbständig ausgeführt werden. Es wird nach Modellen, nicht nach Zeichnung geformt. Hilfskräfte sind entsprechend anzuweisen. Passende Kasten muß der Former selbst aussuchen.
- Für Kerneinlegen, Flickarbeit und Gießen ist mittlere Handfertigkeit und Körpergewandtheit erforderlich.

## II. Belastung:

- Beim Gießen und Form gießfertig machen ist eine besondere Aufmerksamkeit nötig (etwa 6 Stunden).
- Der Füllsand wird von Hand eingeschaufelt und mit Hand- bzw. Preßluftstamper verdichtet. Metall zum Gießen wird in Hand- oder Gabelpfanne bis zu 20 m herangeholt und vergossen. Die fertigen Kasten müssen zum Trocknen in den Trockenofen und zurück befördert werden (Demag-Zug).

## III. Verantwortung:

- Für sauberen und dichten Guß, sowie für vorgeschriebene Wandstärken bei Kernarbeit.

6. -

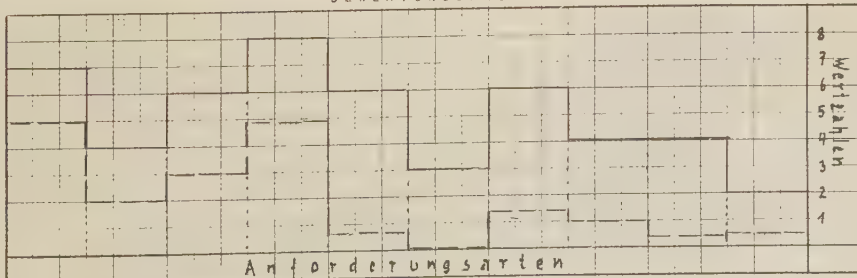
## IV. Umweltwirkungen:

- Üblicher Gießeiraub und Schmutz. Schweißbildung während der Gießzeit. Verschmutzung durch An- und Abtransport der Kasten.
- Temperaturbelastung während der Gießzeit. Dämpfe durch verbrennende Ölkerne. Erkältungsgefahr durch Zugluft in der Halle.
- Blendung während 1 Stunde Gießzeit. Erschütterung durch Sandstampfen (6 Stunden)
- Unfallgefahr während der Gießzeit durch flüssiges Metall, sonst beim An- und Abtransport mit dem Demag-Zug.

## BEWERTUNGSKARTE

| 1                                    | 2                | 3                                  | 4               | 5                                                  | 6                                  | 7                                    | 8                                           | 9                                 | 10               | 1 - 10                      |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Fach- (Ausbildung kenntn. (Erfahrung | Geschicklichkeit | Visuelle u. geistig. Konzentration | Muskelbelastung | Verantwort. f. (Beitr. an) Erzeugn. (u. Arb. abh.) | Verantwort. für Sicherheit anderer | Schmutzeinwirk. auf Körperoberfläche | Gesundheitsschädig. Einwirk. a. inn. Organe | Störbelästig. d. Sinne und Nerven | Unfallgefährdung | Gesamtbearbeitungsanspruch. |
| II                                   | IV               | I                                  | III             | II                                                 |                                    | I                                    | 0/I                                         | 0                                 | 0/I              | Zeitdauer                   |
|                                      | 5,0              | 6                                  | 4               | 8                                                  |                                    | 6                                    | 8                                           | 6                                 | 8                | Schwer. stufe               |
|                                      |                  |                                    | 3               |                                                    |                                    |                                      |                                             |                                   |                  |                             |
| 5,0                                  | 2,0              | 3,0                                | 4,9             | 0,7                                                | -                                  | 1,4                                  | 1,0                                         | 0,4                               | 0,5              | 18,9                        |

## BEWERTUNGSPROFIL



Datum:

Betriebsleitung: Arbeitsbüro: Betriebsrat:

ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG

Nr. 12

Firma: Abteilung: Graugießerei  
Werk: Arbeitsbereich: Maschinenformerei  
Aufnahmedatum: Bewerter: Letzte Überprüfung:

1. Teilarbeit: Formen von Kleinstücken ohne Kernarbeit auf Rüttel-Preß-Wende-Formmaschine

2. "

2. "

Sonstige Hilfstätigkeiten:

Raumverhältnisse: Sheddachhalle 50 x 25 m, 4 m Höhe; Formplatz 4 m Breite u. 8 m Länge; an der Breitseite steht die Formmaschine, rechts daneben der Haufensand; der Boden ist betoniert; Licht durch Seitenfenster; in kalter Jahreszeit Warmluftheizung; 2 Mann je Platz

Betriebsmittel und Rüttelpreßwendemaschine, Fabrikat Zimmermann UG 1, Preßdruck bis 6 Atü max.

Transporteinrichtungen: mit Zapfbunker für automatisch zugeführten Einheitssand, Modellplatten werden angeliefert. Leichtmetallkasten werden von der Ausierkolonne gestapelt (meist 630 x 560 x 200 mm). Abtransport der Kasten auf Rollenband

Erzeugnisse: Ofen- und Herdplatten verschiedener Typen; ca. 4,5 kg Nettogewicht; Serien von 100 bis 150 pro Schicht. Die Stücke haben keine Kern- oder Ballenarbeit

Schichtdauer: 5 Tage zu 9 Stunden; Schicht 7.00 - 8.45, 9.00 - 12.00, 12.30 - 14.50, 15.00 - 16.50 Uhr

Arbeitsvorbereitung: Modellplatten, Formkasten, Sand und flüssiges Eisen werden gebracht. Maschine wird laufend auf Betriebsfähigkeit überprüft

Aufgabenteilung: Former arbeitet allein

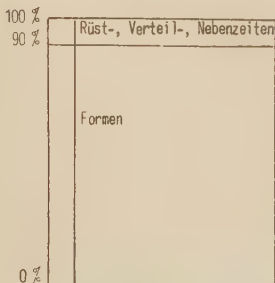
Aufsicht: Unregelmäßig durch Meister

Erzeugniskontrolle: Vorkontrolle jedes Stückes beim Abschlagen der Angüsse

- Arbeitsablauf:
1. Modellplatte mit Preßluft abblasen und Unterkasten aufsetzen
  2. Modellsand aus Sandkiste einschaufeln bzw. mit Haufensand aus Kopfbunker entnehmen
  3. Sand verteilen, rütteln, abstreichen, Kastenbrett auflegen
  4. Maschine einschwenken, Kasten pressen, zugleich wenden
  5. Unterkasten absenken, mit Brett abtragen und auf Rollenband setzen (2 Mann)
  6. Oberkasten formen und abtragen
  7. Kastenteile zulegen, 4 x klammern und belasten

GLIEDERUNG DER ARBEITSZELLE

MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG  
(gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)



| Gesamt-<br>kg         | Eisen-<br>material | Form-<br>stoffe | Form-<br>kasten | Mo-<br>delle | Werk-<br>zeuge | Sonst. | ca.<br>8000 |
|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|--------|-------------|
| Antrans-<br>port      |                    |                 |                 |              |                |        |             |
| Be- oder<br>Verarbeit |                    | 1000            | 500             |              |                |        | 1500        |
| Abtrans-<br>port      |                    | 6000            | 500             |              |                |        | 6500        |

Fertige Form = 133 kg f. 2 Mann; Kastenhälfte = 34 kg/Mann

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES



# BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

## I. Können:

1. Beherrschung der Maschinenbedienung nach kurzer mündlicher Anleitung durch praktische Vorführung.
2. Zügiges Auf- und Absetzen der Kästen, Gefühl für Formsandverdichtung beim Rütteln.

## II. Belastung:

3. Auf einwandfreies Lösen der Sandformen beim Abheben und beim Aufsetzen der Kastenhälften achten. Da wiederkehrende Arbeiten, nur geringes Nachdenken erforderlich.
4. Abtragen der Formkastenhälften bringt Gewichte bis zu 40 kg.

## III. Verantwortung:

5. Maschine von mittlerem Wert. Beim Zuliegen und Klammern ist für einwandfreies Schließen der Kastenhälften Sorge zu tragen.
6. -

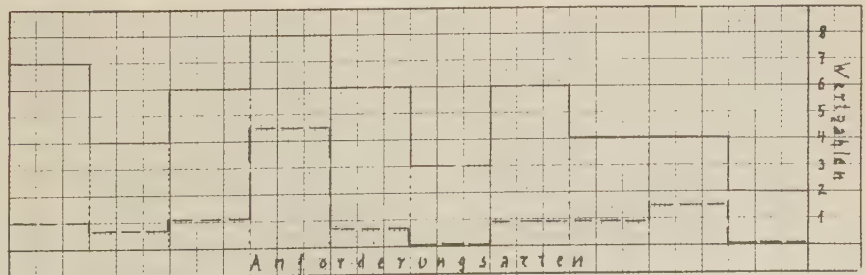
## IV. Umweltwirkungen:

7. Verschmutzung und Belästigung durch Gießereistaub. Es wird während der ganzen Schichtdauer gegossen und ausgeleert. Sand wirbelt auf durch Elektrokarren.
8. Erkaltungsgefahr durch Zugluft. Während der Gießzeit (5 Stunden) etwas Belästigung durch Gase und Dämpfe.
9. Anhaltender Lärm der knatternden Rüttelmaschinen erschwert Verständigung. Rüttelschläge der eigenen Maschine (durchschnittlich 6 Stunden Rüttelzeit).
10. Unfallgefahr beim Kastenabtragen minimal.

## BEWERTUNGSKARTE

| 1                            | 2                | 3                                       | 4               | 5                                                | 6                                       | 7                                      | 8                                                | 9                                     | 10               | 1 - 10                     |
|------------------------------|------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Fach-<br>kenntn. (Erfahrung) | Geschicklichkeit | Visuelle (u. geistige)<br>Konzentration | Muskelbelastung | Veranl. f. Betr. alt.<br>Erzeugn. (u. Arb. abl.) | Verantwortung für<br>Sicherheit anderer | Schutzeinwirk. auf<br>Körperoberfläche | Gesundheitsgefährd.<br>(Einwirk. a. inn. Organe) | Stoßbelastung d.<br>Stirne und Nerven | Unfallgefährdung | Gesamtbeanspruchung.       |
| 0 1                          | 0/1 1            | 1/11 7                                  | 111 4           | 1 7                                              |                                         | 0/1 6                                  | 1 5                                              | 1 6                                   |                  | Zeildauer<br>Schwier.stufe |
| 1,0                          | 0,7              | 1,1                                     | 4,5             | 0,7                                              | -                                       | 0,9                                    | 0,9                                              | 1,5                                   | -                | 11,3                       |

## BEWERTUNGSPROFIL



Datum:

Betriebleitung: Arbeitsbüro: Betriebsrat:

ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG

Nr. 20

Firma: Abteilung: Graugießerei  
Werk: Arbeitsbereich: Handkernmacherei  
Aufnahmedatum: Bewerter: Letzte Überprüfung:

1. Teilarbeit: Kernmachen schwieriger Kerne mittlerer Größe von Hand  
2. "  
2. "  
Sonstige Hilfstätigkeiten: Aufbereiten des Kernsand, Trocknen der Kerne

Raumverhältnisse: Eigener Raum für Kernmacherei 25 qm mit 5 Arbeitsplätzen. Jeder Platz hat eine Sanddecke und einen Gefachtisch für die Kerne. Im Raum steht ferner der Kerntrockenofen. Hängeleuchten über den Formplätzen, Betonboden, 2 Fensterseiten

Betriebsmittel und Kernmacherwerkzeuge, Kernbüchsen, Schaufel; transportierbare Gefachtische, Transporteinrichtungen: auf denen die Kerne abgestellt und zum Trocknen gefahren werden. 2 gasbeheizte Trockenkammern, von denen eine undicht ist; allerdings vorwiegend nachts betrieben wird

Erzeugnisse: Mehrdimensionale Sandkerne mit individuellen Krümmungen und teilweise schwieriger Oberflächengestaltung, Gewicht bis 1 kg, Stückzahlen serienweise bis 50 Stück für handgeformte Maschinenteile

Schichtdauer: 5 Tage pro Woche mit 9 Stunden; 7.00 - 8.45, 9.00 - 12.00, 12.30 - 14.55, 15.00 - 16.55 Uhr Schicht

Arbeitsvorbereitung: Kernbüchsen und Kernnägel werden gebracht, ebenso Sand und Kernbinder. Die im Trockenofen getrockneten Kerne werden abgeholt

Aufgabenteilung: Jeder Kernmacher arbeitet allein; manchmal wird ein Lehrling beigegeben

Aufsicht: Unregelmäßig durch den Formenmeister

Erzeugniskontrolle: Durch den jeweiligen Formen, der die Kerne einbaut

- Arbeitsablauf: 1. Kernsand und Kernbinder mischen und aufbereiten  
2. Kernbüchsen säubern und einölen  
3. Bei mehrteiligen Kernkästen erst Unterteil, dann Oberteil mit Formstoffen füllen u. stampfen  
4. Kerneisen und bei größeren Kernen Einhängenhaken einlegen, fallweise Luft stechen und Kühleisen einlegen  
5. Kern aus der Form lösen, zusammensetzen und schwärzen  
6. Die auf dem Gefachtisch abgestellten Kerne in Trockenofen fahren

GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 100 % | Rüst- und Verteilzeiten    |
| 90 %  | Nebenarbeiten (Sand, Ofen) |
| 80 %  |                            |
|       | Kerne machen               |
| 0 %   |                            |

MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG  
(gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)

| Gesamt-kg           | Eisenmaterial | Formstoffe | Formkasten | Mö-delle | Werkzeuge | Sonst. | ca. 730 |
|---------------------|---------------|------------|------------|----------|-----------|--------|---------|
| Antransport         |               | 200        | 40         |          |           |        | 240     |
| Be- oder Verarbeit. |               | 200        | 40         |          | 10        |        | 250     |
| Abtransport         |               | 200        | 40         |          |           |        | 240     |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES

## BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

### 1. Können:

1. wird erworben durch Anlernausbildung mit Abschlußprüfung sowie etwa zweijährige Erfahrungszeit nach der Anlernung. Selbständigkeit ist bei der Herstellung komplizierter Kerne erforderlich.
2. Mittlere Handfertigkeit beim Legen von Kerndrähten, beim Kernentnehmen aus der Kernbüchse, beim Schwärzen.

## 11. Belastung:

3. Beim Herstellen und Ausbeben der Kerne sind mittlere visuelle Konzentration, bei schwierigen Kernen auch Nachdenken über zweckmäßigste Herstellung Voraussetzung.
4. Geringe bis mittlere Arbeitsschwere beim Sandmischen, Kernstampfen und Transport zum Trockenofen.

### III. Verantwortung:

5. Gering bis mittel, da relativ häufige Ausschußmöglichkeit der Kerne. Ähnlich für Beschädigung der Kernbüchsen. Auch nachgeschalteter Arbeitsvorgang kann hiervon beeinflußt werden.
6. -

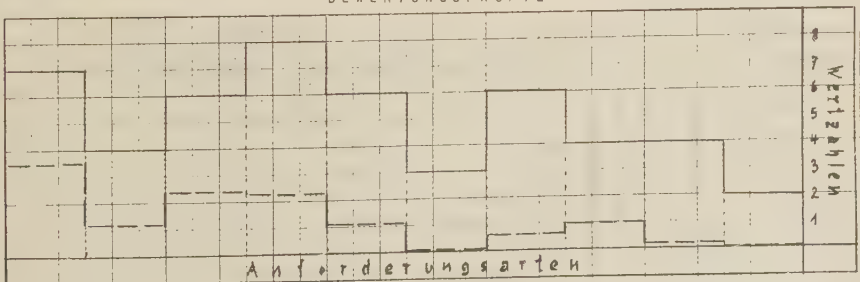
## IV. Umweltwirkungen:

7. Die Belästigung durch Farnöl und Schmutz ist gering.
8. Gasgefahr aus dem Trockenofen etwa 5 Stunden lang. Erkältungsgefahr beim Verlassen des warmen Raumes.
9. Geringe Erschütterung beim Stampfen des Kernsand (4 Stunden Stampfzeit).
10. -

## BEWERTUNGSKARTE

|        |                                                  |                                  |      |
|--------|--------------------------------------------------|----------------------------------|------|
| 1 - 10 | Gesamtbearbeitung,                               | Zeitrauer<br>Schwierigkeitsstufe | 12,3 |
| 10     | Unfallgeführung                                  |                                  | -    |
| 9      | Störbelastung, d.<br>Sinne und Nerven            | 4<br>0                           | 0,2  |
| 8      | Gesundheitseinsparnd,<br>Einwirk.a. inn. Organe  | 5<br>1                           | 1,0  |
| 7      | Schulzeinwirk.auf<br>Körperoberfläche            | 8<br>0                           | 0,6  |
| 6      | Verantwortung für<br>Sicherheit anderer          |                                  | -    |
| 5      | Varianten f. (ber. mitl.)<br>Erzeugn.u. Arb.abl. | 8<br>1/11                        | 1,1  |
| 4      | Muskelbelastung                                  | 3<br>11<br>5                     | 2,3  |
| 3      | Visuelle u. geistige<br>Konzentration            | 7<br>1/11                        | 2,4  |
| 2      | Geschicklichkeit                                 | 3,5<br>0/1                       | 1,2  |
| 1      | Fach- (Ausbildung<br>kenntn., Erfahrung)         | 1<br>111                         | 3,5  |

## BEWERTUNGSPROFIL



Datum:

Betriebsleitung:      Arbeitsbüro:      Betriebsrat:

**ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG**

Nr. 30

Firma: \_\_\_\_\_ Abteilung: Graugießerei  
Werk: \_\_\_\_\_ Arbeitsbereich: Formerei (Hand- u. Maschinen-)  
Aufnahmedatum: \_\_\_\_\_ Bewerter: \_\_\_\_\_ Letzte Überprüfung: \_\_\_\_\_

1. Teilarbeit: Ausleeren der abgegossenen Formen
  2. " Sandaufbereiten
  3. "
- Sonstige Hilfstätigkeiten:

Raumverhältnisse: Hohe Formereihalle von ca. 350 qm. Wege teilweise mit Gußplatten belegt, teilweise natur. Arbeitsbereich umfaßt Hand- und Maschinenformplätze, einen Teil der Putzerei und die Sandaufbereitungsanlage

Betriebsmittel und Elektrokarren, Handschubkarren, Demag-Züge, Zangen zum Anfassen heißer Guß-Transporteinrichtungen: teile, Hammer 500 g zum Abklopfen, Formkästen aus Grauguß und Leichtmetall, neuwertige Sandaufbereitungsmaschinen.

Erzeugnisse: In der Maschinenformerei Kasten mit Ofenplatten und Zubehörteilen, sowie Angüssen; ca. 20 kg.  
In der Handformerei Kasten mit Maschinengußteilen, allerdings geringere Anzahl; ca. 40 kg

Schichtdauer: Nachts 5 Mal in der Woche nach jedem Gießtag von 22.00 bis 7.00 Uhr

Arbeitsvorbereitung: Ausreichende Beleuchtung der Gießereihalle und Betriebsfähigkeit der Anlagen.

Bis zum Morgen müssen Guß, Angüsse, Neusand und Formkästen an Ort u. Stelle sein

Aufgabenteilung: Kolonne von 6 Mann, darunter 1 Vorarbeiter

Aufsicht: Oberflächlich, da Vorarbeiter mitarbeitet

Erzeugniskontrolle: -

- Arbeitsablauf:
1. Kasten entklammern, Oberkasten abheben, Sand ausschlagen
  2. Unterkasten ausschlagen
  3. Kasten stapeln an den Formplätzen
  4. Trichter und Läufe abschlagen, in Transportkisten verladen, zur Einsatzwaage bringen
  5. Gußstücke abklopfen, in Transportkästen einladen, zur Putzerei bringen
  6. Sand am Platz durchsieben, anfeuchten und zur zentralen Aufbereitungsanlage bringen
  7. Einheitssand (Modell-) = Haufensand) neu aufbereiten und zu Formplätzen bringen
  8. Plätze und Wege säubern

**GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT**

**MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG**  
(gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 100 % | Erhol- und Verteilzeiten           |
| 85 %  |                                    |
|       | Sandaufbereiten und transportieren |
| 55 %  |                                    |
|       | Gußabklopfen und transportieren    |
| 30 %  |                                    |
|       | Kasten stapeln<br>Ausleeren        |
| 0 %   |                                    |

| Gesamt-<br>kg          | Eisen-<br>material | Form-<br>stoffe | Form-<br>kasten | Mo-<br>delle | Werk-<br>zeuge | Sonst. | ca.<br>36000 |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|--------|--------------|
| Antrans-<br>port       |                    |                 |                 |              |                |        |              |
| Be- oder<br>Verarbeit. | 6000               |                 |                 |              |                |        | 6000         |
| Abtrans-<br>port       | 6000               | 22000           | 2000            |              |                |        | 30000        |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES



# BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

## I. Können:

1. Arbeit ist so einfach, daß keine Ausbildung notwendig. Lediglich Geschicklichkeitserfahrung mitzubringen. Modellsandmischung wird nicht verlangt.
2. Etwas Geschicklichkeit erforderlich, da viel Bruch entstehen kann.

## II. Belastung:

3. Nachdenken wird nicht verlangt, visuelle Konzentration in nur geringem Maße beim Ausleeren (5 Stunden).
4. Nach Refa-Untersuchungen sind mittelschwere Arbeiten: Kasten stapeln, Angüsse in gebückter Stellung abklopfen (4 Stunden); mittelschwere bis schwere Arbeiten: Sand schaufeln, Ober- und Unterkasten ausschlagen, Trichter einladen (4 Stunden).

## III. Verantwortung:

5. Beim Abklopfen und Ausleeren muß Ausschub an gegossenen Teilen und an Formkasten vermieden werden.
6. -

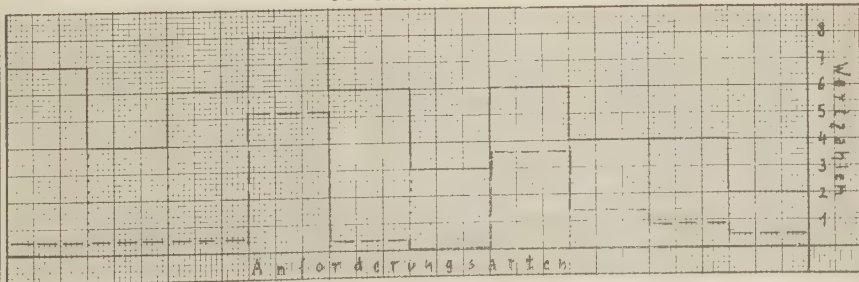
## IV. Umweltwirkungen:

7. Verschmutzung durch trockenen Formsandstaub und Schweiß. Aufwirbeln des Sandes durch Transport und Elektrokarren. Schmutzige Kasten. Heiße Gußteile.
8. Erkältungsgefahr durch Temperaturwechsel und Zugluft bei teilweise glühenden Materialien. Staubgefährdung durch verbrauchten Formsand.
9. Leichte Strahlung des glühenden Gusses beim Ausleeren, kleine Erschütterungen beim Ausschlagen.
10. Unfallgefahr vorhanden, weil viele Lasten mit Demag-Zug oft in heißem Zustand auf Karren bewegt werden müssen.

## BEWERTUNGSKARTE

| 1 - 10 | Gesamtbeanspruchung                              | Zeitdauer<br>Schneinstufe | 13,5 |
|--------|--------------------------------------------------|---------------------------|------|
| 1      | Unfallgefährdung                                 | 8                         | 0,5  |
| 2      | Stoßbelastung d.<br>Sinne und Nerven             | 6                         | 0,9  |
| 3      | Gesundheitsgefährd.<br>Einwirk. a. inn. Organe   | 7                         | 1,4  |
| 4      | Schaltzeiteinwirk. auf<br>Körperoberfläche       | 8                         | 3,6  |
| 5      | Verantwortung für<br>Sicherheit anderer          | -                         | -    |
| 6      | Verantw. f. Betr. mit<br>Erzeugn. (u. Arb.-anl.) | 5                         | 0,4  |
| 7      | Muskelbelastung                                  | 4                         | 5,2  |
| 8      | Visuelle (u. geistige)<br>Konzentration          | 5                         | 0,5  |
| 9      | Geschicklichkeit                                 | 0,5                       | 0,5  |
| 10     | Fach- (Ausbildung<br>kenntn. (Erfahrung          | 0                         | 0,5  |

## BEWERTUNGSPROFIL



ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG

Nr. 31

Firma: Abteilung: Stahlformgießerei  
Werk: Arbeitsbereich: Handputzerei  
Aufnahmedatum: Bewerter: Letzte Überprüfung:

1. Teilarbeit: Kernausstößen und Entgraten von größeren Stahlgußstücken mit dem Preßluftmeißel  
2. "  
3. "  
Sonstige Hilfstätigkeiten:

Raumverhältnisse: Großstückputzerei ca. 30 qm, 5 m hoch, mit Entlüftungs- und Absaugvorrichtungen, dreiseitig geschlossen

Betriebsmittel und Preßluftmeißel 6 Atü Druck, Stoßstangen, Schutzmasken, Werkbank und Transporteinrichtungen: fahrbarer Auflagebock; zum Transportieren ein Demag-Zug und für schwere Stücke ein 7500 kg-Kran

Erzeugnisse: Maschinenteile, Drehbankbetten und andere Gußstücke von 50 bis 500 kg; Einzel- oder Kleinserienfertigung

Schichtdauer: 5 Tage / Woche zu 9 Stunden

Arbeitsvorbereitung: Stücke sind bereits an Ort und Stelle gebracht und von Steigern und Trichtern befreit

Aufgabenteilung: Der Putzer arbeitet selbständig, nimmt aber beim Wenden der Stücke manchmal eine Hilfskraft in Anspruch. Alle Putzer sind in einer Kolonne zusammengefaßt

Aufsicht: Unregelmäßig durch Gießereileiter

Erzeugniskontrolle: Stückweise beim Versand bzw. bei der Lagerkontrolle

- Arbeitsablauf: 1. Werkstück bereit legen, evtl. wenden und abstellen  
2. Kerne und Kernnägel ausstoßen  
3. Außennähte abdücken  
4. Innennähte abstoßen  
5. Teilweise mit Handschleifmaschine nachschleifen  
6. Meißel schärfen

GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT

MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG  
(gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)

|       |               |
|-------|---------------|
| 100 % |               |
| 90 %  | Verteilzeiten |
| 80 %  | Stückbewegung |
|       |               |
|       | Entgraten     |
| 0 %   |               |

| Gesamt-<br>kg          | Eisen-<br>material | Form-<br>stoffe | Form-<br>kasten | Mo-<br>delle | Werk-<br>zeuge | Sonst. | ca.<br>1050 |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|--------|-------------|
| Antrans-<br>port       |                    |                 |                 |              |                |        |             |
| Be- oder<br>Verarbeit. | 1000               |                 |                 |              | 50             |        | 1050        |
| Abtrans-<br>port       |                    |                 |                 |              |                |        |             |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES

# BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

## I. Können:

1. Wird erworben durch mündliche Erläuterungen und praktische Vorführung, verbunden mit kurzer Erfahrungszeit nach der Anleitung.
2. Geringe Körpergewandtheit beim Halten des Preßluftmeißels in komplizierten Körperhaltungen.

## II. Belastung:

3. Visuelle Belastung, da die Nahtlinien genau verfolgt und die Befestigung des Gußstückes zu beachten sind.
4. Etwa 6 Stunden schwer bis sehr schwer wegen ungünstiger Körperstellung.

## III. Verantwortung:

5. Gewisse Beschädigungsmöglichkeit an den Gußstücken (Bearbeitungsflächen) und am Preßluftapparat.
6. -

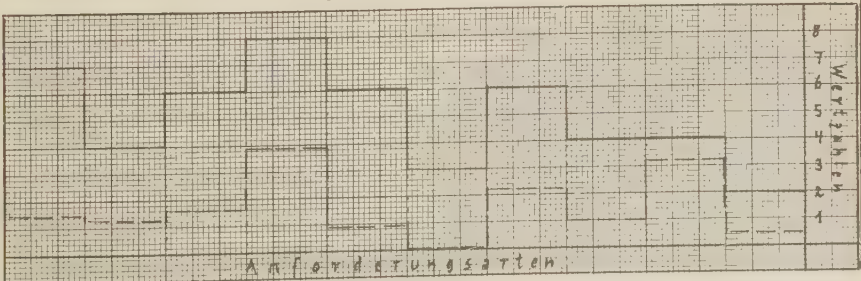
## IV. Umweltwirkungen:

7. Starke Staubbelästigung, Schweißbildung hinter Schutzbrillen usw.
8. Etwas Zugluft, Silikosegefahr durch Abschleifstaub.
9. Lärm und Erschütterung infolge Preßluftapparate sehr hoch während ca. 6 Stunden.
10. Gefahr des Abrutschens von Gußstück oder Preßluftmeißel.

## BEWERTUNGSKARTE

| 1                                    | 2                | 3                                   | 4               | 5                                              | 6                                    | 7                                   | 8                                           | 9                                   | 10               | 1 - 10                   |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------|
| Fach- (Ausbildung kenntn. Erfahrung) | Geschicklichkeit | Visuelle (u.geistige) Konzentration | Muskelbelastung | Verantw. f. Betr. mtt. Erzeugn. (u. Arb. abt.) | Verantwortung für Sicherheit anderer | Schulzeinwirk. auf Körperoberfläche | Gesundheitsgefährd. Einwirk. a. inn. Organe | Störbelastigung d. Sinne und Nerven | Unfallgefährdung | Gesamteinsparung.        |
| 0 1/11                               | 1 1,5            | 11 7                                | 11/111 6/7      | 1 6                                            |                                      | 1/11 6                              | 0/1 8                                       | 11 6                                | 0/1 8            | Zeildauer Schwier. stufg |
| 1,5                                  | 1,3              | 1,6                                 | 3,9             | 0,9                                            | -                                    | 2,2                                 | 1,0                                         | 3,2                                 | 0,5              | 16,1                     |

## BEWERTUNGSPROFIL



ARBEITSBEREICHESBESCHREIBUNG

Nr. 36

Firma: Abteilung: Graugießerei  
Werk: Arbeitsbereich: Kuppelofen - Schmelzbetrieb  
Aufnahmedatum: Bewerter: Letzte Überprüfung:

1. Teilarbeit: Gattieren und Massein schlagen

2. "

3. "

Sonstige Hilfstätigkeiten:

Raumverhältnisse: Hofffläche ca. 50 qm mit Begichtungsanlage eines Kuppelofens mit 3 - 4 t Durchsatz/Std.  
Gichtbühne ist ca. 3 m über dem Erdboden gelegen, durch Dachhalle geschützt, aber zugig

Betriebsmittel und Kaltwindkuppelofen, ca. 10 Jahr alt, begichtet mittels Schrägaufzug

Transporteinrichtungen: direkt in den Ofen. Zum Transport der Einsatzmaterialien stehen Loren zur Verfügung, die von Hand geschoben werden. Schenk-Lichtzeiger-Waage, Hammer von ca. 10 - 15 kg

Erzeugnisse: Graugußgattierung für Maschinenguß: 35 % Roheisen, 75 % Gußbruch in 30 Sätzen. Dazu ferner 15 % Koks und Kalksteine

Schichtdauer: 6 Tage zu 8 Stunden. Schmelzzeit täglich von 13.30 - 16.30 Uhr

Arbeitsvorbereitung: Massein liegen geordnet auf Haufen; Gußbruch ist nicht rein sortiert und teils unzerschlagen

Aufgabenteilung: Normalerweise Arbeit für 2 Personen

Aufsicht: Durch den Meister selten, nur bei Änderungen der Gattierung

Erzeugniskontrolle: Monatliche Gußanalysen

Arbeitsablauf: 1. Eisenmassein abladen bzw. Gußbruch sortieren und zerschlagen  
2. Sätze zusammenstellen: Roheisen, Gußbruch, Kreislaufmaterial, Füll- und Satzkoaks, Kalksteine  
3. Einzelsätze in Lore werfen und über Waage laufen lassen  
4. Lore in Schrägaufzugbehälter kippen; evtl. oben nachstoßen, wenn der Ofen "hängt"  
5. Während der Schmelzzeit heiße Schlacke abfahren

GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| 100 % | Verlust- und Wartezeiten |
| 82 %  |                          |
|       | Gattieren und begichten  |
| 0 %   |                          |

MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG  
(gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)

| Gesamt-<br>kg          | Eisen-<br>material | Form-<br>stoffe | Form-<br>kasten | Mo-<br>delle | Werk-<br>zeuge | Sonst. | ca.<br>8700 |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|--------|-------------|
| Antrans-<br>port       | 3600               |                 |                 |              |                |        | 3600        |
| Be- oder<br>Verarbeit. | 3600               |                 |                 |              | 1500           |        | 5100        |
| Abtrans-<br>port       |                    |                 |                 |              |                |        |             |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES

## BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

## 1. Können:

1. Keine Vorbildung erforderlich. Es genügt eine Berufserfahrung von etwa 1 Monat, um die Zusammensetzung der Gattierungen kennenzulernen.

2. -

## 11. Belastung:

3. Visuelles Aufpassen beim Verwiegen der Sätze und beim Zerschlagen in geringem Maße erforderlich (4 Stunden).

4. Das Eisenzerschlagen, das Abladen vom Waggon, das Einfüllen in die Loren sind Schwerarbeiten. Das Fahren mit der Lore erfordert dagegen nur geringen Muskeleinsatz.

### III. Verantwortung:

5. Der Arbeitsablauf hängt von der Einhaltung der Gattierungen und damit von der Zusammensetzung des Eisens in gewissem Umfang ab.

6. -

## IV. Umweltwirkungen:

7. Die Arbeit im Freien muß oftmals auch bei Regen ausgeführt werden.

8. Durch den Wechsel vom Freien zum heißen Kupolofen (2 Stunden), durch Zugluft und Temperaturbeeinflussung besonders im Winter besteht häufige Erkältungsgefahr. Evtl. CO-Gase am Ofen.

9. -

10. Geringe Unfallmöglichkeit beim Hantieren mit Masseln und mit sperrigem Bruch.

## BEWERTUNGSKARTE

| 1 - 10 | Gesamtbeanspruchung.                                  | Zeitraum<br>Schwerstufe | 8,9 |
|--------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-----|
| 10     | Unfallgefährdung                                      | 0/1 8                   | 0,5 |
| 9      | Stoßbelastigung d.<br>Sinne und Nerven                |                         | -   |
| 8      | Gesundheitgefährd.,<br>Einwirk.a. inn. Organe         | 2 4                     | 2,2 |
| 7      | Schmerzreize, auf<br>Körperoberfläche                 | 8                       | 0,6 |
| 6      | Verantwortung für<br>Sicherheit anderer               |                         | -   |
| 5      | Verantwort. f. Betr. altt.<br>(Erreign.) u. arb. abh. | 4                       | 0,3 |
| 4      | Muskelbelastung                                       | 5 2                     | 4,6 |
| 3      | Visuelle (u. geistige)<br>Konzentration               | 4                       | 0,4 |
| 2      | Geschicklichkeit                                      |                         | -   |
| 1      | Fach- (Ausbildung<br>kenntn. (Erfahrung               | 0/1                     | 0,3 |

## BEWERTUNGSPROFIL

[illegible]

Date:

Betriebsleitung: Arbeitsbüro: Betriebsrat:



ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG

Nr. 42

Firma: Abteilung: Stahlformgießerei  
Werk: Arbeitsbereich: Modellschreinerei  
Aufnahmedatum: Bewerter: Letzte Überprüfung:

1. Teilarbeit: Herstellen von schwierigen Holzmodellen

2. "

3. "

Sonstige Hilfstätigkeiten:

Raumverhältnisse: Modellschreinerei von ca. 25 qm, saubere Räumlichkeit, gute Lichtverhältnisse

Betriebsmittel und Transporteinrichtungen: Übliche Schreinerwerkzeuge, wie Handsäge, Hobel, Holzhammer, Stemmeisen, Holzbearbeitungsmaschinen

Erzeugnisse: Alle Modelle aus Kiefer- und Sperrholz, sonstige Zubehörmaterialien. Für Stahlformguß mit komplizierter Oberfläche und großen Abmessungen (z. B. Walzenständer). Ferner Kernbüchsen für Kerne bis 100 mm Ø x 1000 mm lang und größer

Schichtdauer: 5 Tage pro Woche zu 9 Stunden

Arbeitsvorbereitung: Material und Werkzeuge stehen bereit, Ergänzungsteile werden von der Modellschreinerei geliefert oder selbst angefertigt

Aufgabenteilung: Schreiner arbeitet allein

Aufsicht: Keine

Erzeugniskontrolle: Einzelkontrolle hinsichtlich Schwundmaße, Holzverarbeitung, Güteklasse u. a.

- Arbeitsablauf:
1. Fertigungszeichnung beurteilen und Holzbedarf ausrechnen. Holz aus Schuppen holen
  2. Anreißen der Längen und Aussagen der Breiten (Kreis- und Bandsäge)
  3. Auf Maschine feinhobeln
  4. Einzelteile zusammenpassen, kaltleimen, trocknen lassen
  5. Breitere Modellseiten aus schmalen Streifen leimen, um Verzug zu verhindern. Rundteile aus Segmenten fertigen
  6. Teile drehen oder auf Bandsäge ausschneiden, hobeln (Maschine und Hand), fräsen, mit Holzraspel oder Feile bearbeiten, mit Glaspapier glätten und mit Modellack streichen
  7. Wegen Verzuggefahr aus Sperrholz Quer- und Längsstreifen einsetzen und verleimen
  8. Fertige Modelle an die Formplätze bringen oder bereitstellen

GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT

MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG  
(gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)

|       |                        |
|-------|------------------------|
| 100 % | Warte- und Verlustzeit |
| 75 %  | Schreinerarbeit        |
| 0 %   |                        |

| Gesamt-kg             | Eisenmaterial | Formstoffe | Formkasten | Modelle | Werkzeuge | Sonst. | ca. 100 |
|-----------------------|---------------|------------|------------|---------|-----------|--------|---------|
| Antransport           |               |            |            |         |           |        |         |
| Be- oder Verarbeitung |               |            |            | 100     |           |        | 100     |
| Abtransport           |               |            |            |         |           |        |         |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES

# BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

## I. Können:

1. Kenntnis der Eigenschaften der Hölzer, ihres Verzugs und ihrer Verwendbarkeit. Erfahrung hinsichtlich des Aufbaues sämtlicher neu anzufertigender Holzmodelle. Verständnis schwieriger Fertigungszeichnungen.
2. Handfertigkeit bei der Bearbeitung des leicht springenden Holzes wegen Maßgenauigkeit.

## II. Belastung:

3. Geistige Konzentration beim Lesen der Zeichnungen, Berechnen der Schwundmaße, Aufmerksamkeit beim Zerspalten und Zusammenleimen des Holzes.
3. Transport und Handhabung von Material sowie das Arbeiten mit den Schreinerwerkzeugen erfordert mittlere Muskelkraft.

## III. Verantwortung:

5. Maßhaltigkeit und Festigkeit gegen Verzug können Arbeitsablauf beeinflussen. Sachgemäße Bedienung der Maschinen und Werkzeuge.
6. -

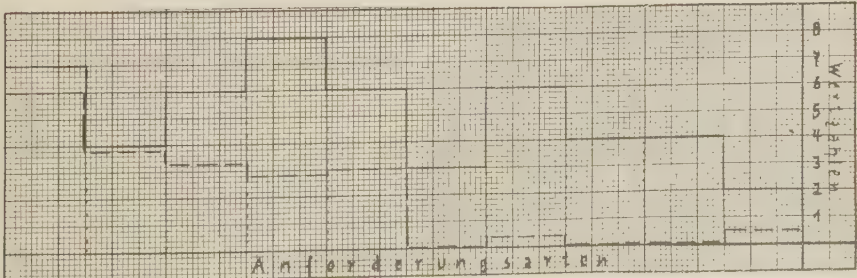
## IV. Umweltwirkungen:

7. Minimale Staubbelastigung.
8. -
9. Geringe Lärmbelastigung durch Hobelmaschinen.
10. Geringe Unfallgefahr beim Arbeiten an den Holzbearbeitungsmaschinen.

## BEWERTUNGSKARTE

| 1                            | 2                | 3                                     | 4               | 5                                                | 6                                       | 7                                   | 8                                              | 9                                     | 10               | 1 - 10                      |
|------------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Fach-<br>kenntn. (Erfahrung) | Geschicklichkeit | Visuelle u. geistige<br>Konzentration | Muskelbelastung | Verantw. f. Betr. mitt.<br>Erzeugn. u. Arb. abl. | Verantwortung für<br>Sicherheit anderer | Schadtwirk. auf<br>Körperoberfläche | Gesundheitsgefährd.<br>Einwirk. a. inn. Organe | Störlastigung, f.<br>Sinne und Nerven | Unfallgefährdung | Gesamtbewertung             |
| III                          | IV               | II                                    | 6               | II                                               | 7                                       | III                                 | 6                                              | 0/1                                   | 8                | Zeitdauer<br>Schwier. stufe |
| 6,0                          | 3,8              | 3,3                                   | 2,8             | 3,0                                              | -                                       | 0,4                                 | -                                              | -                                     | 0,5              | 19,8                        |

## BEWERTUNGSPROFIL



Datum:

Betriebsleitung: Arbeitsbüro: Betriebsrat:

ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG

Nr. 45

Firma: \_\_\_\_\_ Abteilung: Graugießerei  
Werk: \_\_\_\_\_ Arbeitsbereich: Transportabteilung  
Aufnahmedatum: \_\_\_\_\_ Bewerter: \_\_\_\_\_ Letzte Überprüfung: \_\_\_\_\_

1. Teilarbeit: Eisen und Guß mit Elektrokarren fahren

2. "

3. "

Sonstige Hilfstätigkeiten:

Raumverhältnisse: Geschlossene Gießereihalle 40 m lang, 15 m breit; vorwiegende Handformerei; oft enge Wegverhältnisse und häufig Menschenverkehr; Zementboden

Betriebsmittel und Elektrokarren (Maschinenfabrik Eßlingen), 2 Jahre alt; Gießpfannen und Transporteinrichtungen: sonstige transportable Kasten und Behälter

Erzeugnisse: Flüssiges Eisen während der 5-stündigen Gießzeit; sonst erstarrter Guß, Angüsse, evtl. Formkasten und Sand oder Schutt

Schichtdauer: Montags bis freitags 8, sonst 5 Stunden samtags

Arbeitsvorbereitung: Elektrobatterie wird täglich auf Betriebsfähigkeit überprüft

Aufgabenteilung: Fahrer arbeitet allein. Die Arbeiter können außerdem ihre Demag-Züge benutzen, wenn das einzige Fahrzeug belegt ist

Aufsicht: Keine; allerdings schnellstmöglicher Einsatz erforderlich

Erzeugniskontrolle: -

Arbeitsablauf: 1. Von 8 - 11 Uhr Transport des ausgeleerten Gusses ins Putzhaus, Trichter zum Kupolofen  
2. Danach leere Krampffannen an Kupolofen fahren  
3. Vorofen kippen zum Pfanne füllen  
4. Pfannen übernehmen und zu den Gießplätzen fahren  
5. Kasten und Modelle befördern, Aufräumarbeiten unterstützen, Wagen warten bzw. reparieren

GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT

MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG  
(gegebenfalls Wegstrecke mitangeben)

|       |               |
|-------|---------------|
| 100 % | Leerzeit      |
| 95 %  | Reparaturzeit |
| 90 %  |               |
|       | Transportzeit |
| 0 %   |               |

| Gesamt-<br>kg          | Eisen-<br>material | Form-<br>stoffe | Form-<br>kasten | Mo-<br>delle | Werk-<br>zeuge | Sonst. | ca.<br>3500 |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|--------|-------------|
| Antrans-<br>port       | 3000               |                 | 500             |              |                |        | 3500        |
| Be- oder<br>Verarbeit. |                    |                 |                 |              |                |        |             |
| Abtrans-<br>port       |                    |                 |                 |              |                |        |             |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSTÜCKES, ARBEITSGÄNGES ODER ARBEITSBEREICHES

Zeit-Weg-Studie

### BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

**I. Können:**

1. Erfahrung hinsichtlich Zeiteinteilung und Bedienung, Wartung und Fahrweise aus mehrmonatiger Praxis notwendig.
2. Geschicklichkeit für das Manövrieren des Wagens bei engen Wegverhältnissen und viel Menschenverkehr.

**II. Belastung:**

3. Bedienen der Kontroll- und Schalthebel. Bei Wegsperrungen Suchen nach Ersatzwagen.
4. Das Fahren wird im Stehen ausgeführt.

**III. Verantwortung:**

5. Besonders für Elektrokarren, ferner für Temperatur des flüssigen Eisens, damit Gießkolonne nicht länger als unbedingt nötig auf Eisen warten muß.
6. Vorsicht im Hinblick auf die Menschen, die im Weg hin- und hergehen oder nahebei arbeiten.

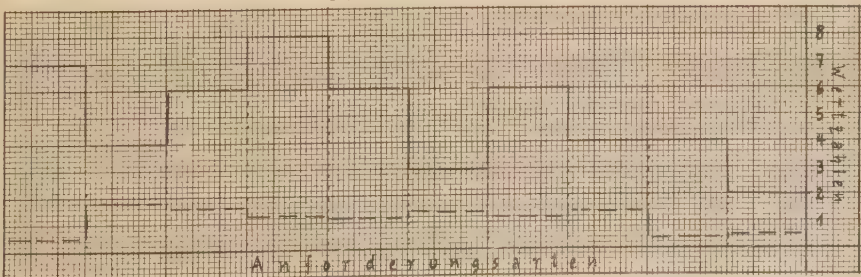
**IV. Umweltwirkungen:**

7. Gießereistaub allgemein, besonders aufgewirbelt durch den Elektrokarren.
8. Temperaturbeeinflussung durch das flüssige Eisen, Erkältungsgefahr durch Wechseln in das kältere Putzhaus, Gase aus dem flüssigen Eisen.
9. Blendung durch das flüssige Eisen; mancherorts ungünstigere Lichtverhältnisse.
10. Unfallgefahr durch evtl. Bremsen und Umgehen mit flüssigem Eisen.

### BEWERTUNGSKARTE

| 1                                        | 2                | 3                                     | 4               | 5                                                 | 6                                       | 7                                       | 8                                                  | 9                                     | 10               | 1 - 10                     |
|------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Fach- (Ausbildung<br>kenntn., Erfahrung) | Geschicklichkeit | Visuelle u. geistige<br>Konzentration | Muskelbelastung | Verantw. f. Betr.-mitt.,<br>Erzeugn. u. Arb. abl. | Verantwortung für<br>Sicherheit anderer | Schweitzeeinfl. auf<br>Körperoberfläche | Gesundheitseff. fähig.,<br>Einwirk. a. inn. Organe | Störbelastung, d.<br>Sinne und Nerven | Unfallgefährdung | Gesamtbeanspruch.          |
| 0                                        | 0/1              | 1/11                                  | 0,5             | 1                                                 | 8                                       | 1                                       | 8                                                  | 0/1                                   | 8                | Zeildauer<br>Schwier.stufe |
|                                          |                  |                                       |                 |                                                   |                                         |                                         |                                                    |                                       |                  |                            |
|                                          |                  |                                       |                 |                                                   |                                         |                                         |                                                    |                                       |                  |                            |
| 0,5                                      | 1,8              | 1,6                                   | 1,3             | 1,2                                               | 1,4                                     | 1,2                                     | 1,4                                                | 0,4                                   | 0,5              | 11,3                       |

### BEWERTUNGSPROFIL



Datum:

Betriebsleitung:    Arbeitsbüro:    Betriebsrat:

ARBEITSBEREICHSBESCHREIBUNG

Nr. 46

Firma: Abteilung: Graugießerei  
Werk: Arbeitsbereich: Reparaturschlosserei  
Aufnahmedatum: Bewerter: Letzte Überprüfung:

1. Teilarbeit: Reparaturschlosserarbeiten in teilmechanisierter Gießerei

2. "

3. "

Sonstige Hilfstätigkeiten:

Raumverhältnisse: Gesamte Gießerei, besonders die stark mechanisierte Maschinenformerei, ferner Putzerei, Ofengebläse und Kompressor; evtl. Neubauten

Betriebsmittel und Sämtliche Maschinen, Bänder, Fördergeräte und maschinellen Einrichtungen,

Transporteinrichtungen: verschiedenen Alters, einschl. selbständig laufender Aggregate

Erzeugnisse: Wechselnde Arbeiten, die sich in gewissen Zeitabständen wiederholen

Schichtdauer: Entsprechend der betrieblichen Arbeitszeit, evtl. in Überstunden

Arbeitsvorbereitung: -

Aufgabenteilung: Reparaturschlosser arbeitet selbständig

Aufsicht: Mündliche Anweisung durch den Meister oder Kolonnenführer

Erzeugniskontrolle: -

Arbeitsablauf: 1. Überwachung laufender Maschinen

2. Reparatur ausgefallener Maschinen: z. B. bei Formmaschinen Manschetten einsetzen, Wendekolben prüfen, Stopfbüchsen mit Falzsnur verpacken, Dreivegehähne einschleifen, Zug- und Druckfedern auswechseln, Preßplatten nach Zeichnung bohren, Preßklötze mit Holzschrauben anschrauben, Kolbenmaschinen auseinandernehmen und reinigen, Kolbenringe oder Öl erneuern, schwere Maschinen mit dem Kran anheben

3. Generalüberholungen vornehmen

4. Bauschlossern helfen

GLIEDERUNG DER ARBEITSSOLLZEIT

MITTLERE HANDTRANSPORTGEWICHTE PRO TAG  
(gegebenenfalls Wegstrecke mitangeben)

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 100 % | Verlust- und Leerzeit           |
| 80 %  |                                 |
|       | Überwachungs- und Reparaturzeit |
| 0 %   |                                 |

| Gesamt-<br>kg          | Eisen-<br>material | Form-<br>stoffe | Form-<br>kasten | Mo-<br>delle | Werk-<br>zeuge | Sonst. | ca.<br>120 |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------|--------|------------|
| Antrans-<br>port       |                    |                 |                 |              |                |        |            |
| Be- oder<br>Verarbeit. |                    |                 |                 |              | 10             | 50     | 60         |
| Abtrans-<br>port       |                    |                 |                 |              | 10             | 50     | 60         |

FOTOS ODER SKIZZEN DES GUSSSTÜCKES, ARBEITSGANGES ODER ARBEITSBEREICHES



# BEWERTUNGSBEGRÜNDUNG

## I. Können:

1. Der Beruf verlangt eine allseitige und vollständige Schlosserausbildung.
2. Zur zweckmäßigsten Beseitigung eventueller Störungen gehört eine gewisse Geschicklichkeit.

## II. Belastung:

3. Mittlere Konzentration während der halben Schicht vorstellbar. Im Störfall kann sie wesentlich höher liegen.
4. Mittlere Muskelbelastung während der halben Schicht anzunehmen.

## III. Verantwortung:

5. Hohe Verantwortung für Betriebsmittel und Arbeitsablauf der gesamten Gießerei einschl. Hilfsbetriebe.
6. -

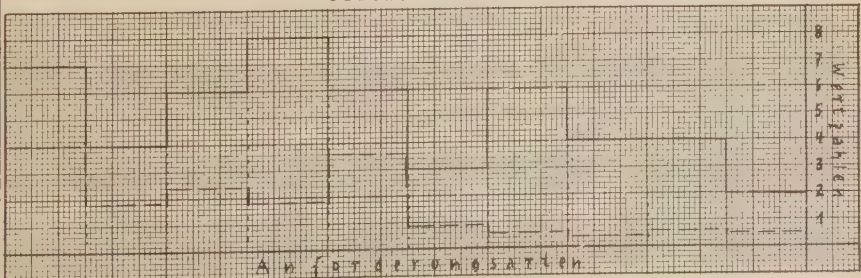
## IV. Umweltwirkungen

7. Normaler Gießereischmutz während voller Schichtzeit.
8. Erkältungsgefahren wegen Wechsel zwischen verschiedenen temperierten Arbeitsbereichen während halber Schichtzeit.
9. Stärkere Lärmbelastung infolge der Maschinennähe während halber Schichtzeit.
10. Gewisse Unfallgefährdung beim Umgang mit laufenden Maschinen.

# BEWERTUNGSKARTE

| 1                                       | 2                | 3                                     | 4               | 5                                                | 6                                       | 7                                      | 8                                             | 9                                    | 10               | 1 - 10                     |
|-----------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Fach- (Ausbildung<br>kenntn. (Erfahrung | Geschicklichkeit | Visuelle u. geistige<br>Konzentration | Muskelbelastung | Verantw. f. Betr.-mitt.<br>Erzeugn. u. Arb. abl. | Verantwortung für<br>Sicherheit anderer | Schadzeintrik. auf<br>Körperoberfläche | Gesundheitgefährd.<br>Einwirk. a. inn. Organe | Störbelastung d.<br>Sinne und Nerven | Unfallgefährdung | Gesamtbewertung.           |
| 0 IV                                    | I 4              | II 4                                  | II 4            | III 8                                            | 0 8                                     | 0 8                                    | 0/I 4                                         | 0/I 4                                | 0/I 8            | Zeitdauer<br>Schwier.stufe |
| 4,0                                     | 1,8              | 2,4                                   | 1,8             | 3,6                                              | 0,9                                     | 0,6                                    | 0,4                                           | 0,6                                  | 0,5              | 16,6                       |

# BEWERTUNGSPROFIL



Datum:

Betriebsleitung: Arbeitsbüro: Betriebsrat:

## 2. Wertregister mit Variationsbeispielen für die wichtigsten Einflußgrößen

Die Ergebnisse der 10 Hauptbeispiele sollen nun durch die Arbeitswert- und Lohnwertergebnisse weiterer 50 Gießereiarbeiten in Nuancen modifiziert werden. Auf diese Weise läßt sich eine Vorstellung gewinnen, welcher schwierigkeitsändernde Wert den wichtigsten Einflußgrößen in der Gießerei zukommt.

- a) Bei den Formerarbeiten sind folgende den Arbeitswert beeinflussenden Änderungsgrößen zu berücksichtigen<sup>1)</sup>:
- aa) die Komplexität der Arbeitsaufgabe: nur Formen oder auch Gießen, Ausleeren, Sandaufbereiten, Kastentransport, Formtrocknen usw.
  - bb) manuelle oder maschinelle Formgebung: laufender Modellwechsel und Handverdichten oder mechanische Sandverdichtung auf festem Modell.
  - cc) Naß-, Trocken- oder Lehmformen.
  - dd) Art der Formstoffzuführung (Karren, Hochbunker), des Kastenansports (durch Kran, vom Stapelplatz) und der Formfortbewegung (Rollenstrang, Plattenfließband).
  - ee) Schwierigkeitsgrad (Gruppe I bis IV) der abzuformenden Modelle und entsprechende Kastenhöhe
  - ff) Durchschnittsstückgewicht (Klasse 1 bis 4) je Kasten und entsprechende Kastenfläche
  - gg) Arbeitsunterlagen und -aufsicht: Schablonieren, nach Modellzeichnung, mit oder ohne Instruktion.

Um diese Einflüsse bei der Bewertung voll erfassen zu können, müßten sie eigentlich einzeln bei Konstanz der übrigen variiert werden. Die vielfältigen Variationsmöglichkeiten lassen sich jedoch nur in einem vollständigen Wertregister aufführen. Hier muß man sich auf die Wiedergabe der Wertunterschiede bei gleichzeitiger Änderung der übrigen Bedingungen beschränken. Ergänzend zu den Hauptbeispielen Nr. 2, 5 und 12 werden deshalb folgende Formerarbeiten ausgewählt:

- Nr. 1: Handformen großer Stahlgußstücke mit schwieriger Kernarbeit in Lehm mittels Schablone bei Formstoffanlieferung, Abgießen und Auspacken (z.B. Unterteil Turbinengehäuse, 5000 kg)
- 3: Handformen trocken, Abgießen und Ausleeren von schweren Graugußstücken mit viel Kernarbeit (z.B. Pressenständer, 600 kg)
- 4: Handformen von dünnwandigem Eisengroßguß ohne Kernarbeit nach Modellen, Preßluftstamper 6 Atü, Sand getrocknet, Formstoffanlieferung (z.B. Platte, 1900 kg).

---

1) Verein zur Förderung der Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 21

- Nr. 6: Handformen von Kleinguß mit einfachem Kern nach Modellen, Trockenform, für legierten Grauguß, Kasten etwa 240 x 240 x 280 mm, Materialholssystem (z.B. Zylinderlaufbüchsen, 5 kg)
- 7: Handformen und Abgießen schwerer Graugußstücke mit geringer Kernarbeit nach Modellen, Naßform, Kasten ca. 1200 x 1200 x 750 mm, Materialholssystem, Preßluftstampfer 6 Atü (z.B. Kupplungshälfte, 300 kg)
- 8: Handformen, grün, und Abgießen mittelschwerer Graugußstücke mit geringer Kernarbeit (z.B. Bodenwanne, 125 kg)
- 9: Handformen und Abgießen von Aluminiumkleinstücken mit vielen Kernen nach Modellen, naßgeformt, Kasten bis 250 x 250 x 240 mm, Materialholssystem (z.B. Elektrogehäuse, 0,5 kg)
- 10: Formen schwerer Graugußstücke mit starkem Kernreichtum auf Wendeplattenmaschine älterer Bauart und Abgießen, Kasten etwa 900 x 900 x 450 mm, Materialanlieferung durch Kran, Kastenabtransport durch 2 Arbeiter (z.B. Flügelrad, 75 kg)
- 11: Formen mittelmittlerer Tempergußstücke mit mehreren einfachen Kernen auf Stiftabhebe-Preßmaschine (Künkel & Wagner LUE 1, Luftdruckpressung 5 Atü), Leichtmetallkasten 500 x 500 x 450 mm, Abgießen und Ausleeren, Materialanlieferung durch Karren, Kastenabsetzen per Hand (z.B. Gehäuse, 12 kg)
- 13: Formen von Tempergußkleinteilen ohne Kerne auf Rüttelpreßendemaschine (Künkel & Wagner SRAPO, Luftdruckpressung 5 Atü), Kasten ca. 200 x 200 x 150 mm, Abgießen und Ausleeren, Formstoffabzug aus Kopfbunkern, Kastenabsetzen per Hand (z.B. Bremsbacke, 1,6 kg)
- 14: Formen von mittelmittleren Graugußstücken mit komplizierter Kernarbeit auf Rüttelpreßmaschine (Gieserei- u. Werkzeugmaschinenfabrik Frankfurt-Höchst RUPA, Preßdruck 5 Atü), Leichtmetallkasten 500 x 500 x 420 mm, Formstoffabzug aus Bunkern, Kastenabsetzen auf Rollenband (z.B. Waagengehäuse, 13 kg)
- 15: Kastenloses Formen (Vogel & Schemmann, 5 Atü Preßdruck, Durchstoßkastensystem 250 x 250 x 150 mm) kleiner Graugußstückgewichte ohne Schwierigkeitsgrad und Abgießen, Sandbunker, Rollenband (z.B. Ofenplatten, 2 kg)
- 16: Formen mittlerer Graugußgewichte mit komplizierter Kernarbeit auf Preßformmaschine (Universal AKU TL 1, 6 Atü Druck), Kasten ca. 750 x 320 x 380 mm, Sandbunker, Fließbandanlage (z.B. Getriebegehäuse, 35 kg)
- 17: Herstellen von Formmasken durch halbautomatische Modellplattenbeschickung und Abgießen
- 18: Herstellen in Kokillen geschleuderter Rohre (Schleudergießmaschine Schnadt) bis 1000 mm (z.B. Abflußrohre, 10 kg)

b) Die Kernmacherarbeiten weisen ähnliche, aber weniger bedeutende Schwierigkeitskomponenten auf<sup>1)</sup>:

- aa) Größe und Gewicht der Kerne
- bb) Kompliziertheit und Anzahl der Kerne
- cc) Manuelle oder maschinelle Formgebung
- dd) Sand-, Masse-, Zement-, Lehm-, Erstarrungsölkerne
- ee) Art der Formstoffzuführung

Es ist deshalb zweckmäßig, auch dem Hauptbeispiel Nr. 20 noch einige variierte Arbeitsbeispiele gegenüberzustellen:

- Nr. 19: Formen einfacher Kerne (bis 200 g) von Hand und Trocknen im koksbeheizten Trockenofen, Formstoffentnahme aus angeliefertem Behälter
- 21: Lehmkerndrehen von Hand, schwierigste Dimensionen
- 22: herstellen von mittleren Kernen (bis 1 kg) auf der Blasmaschine (Vogel & Schemmann) und Trocknen mit Kohlendioxid, Formstoffentnahme aus Hochbunkern
- 23: Massenkern (bis 50 g) auf der Schießmaschine (Röper KG) mit Formstoffbunker herstellen

c) Das Abgießen, das oft vom Former mit übernommen wird, kann auch selbständig durchgeführt werden. Hierbei sind folgende Faktoren besonders zu beachten<sup>2)</sup>:

- aa) Art und Gewicht der flüssigen Masse
- bb) Kompliziertheit des Trichter- und Steigerverlaufs
- cc) Stand-, Schleuder- oder Druckgußverfahren
- dd) Manuelles oder maschinelles Transportieren
- ee) Eingießen aus einer oder mehreren Pfannen (evtl. mit Kran)

Das Wertregister sollte daher folgende Arbeitsbeispiele nennen:

- Nr. 24: Transport und Abgießen aus Gabelpfanne (z.B. Gehäuse mittleren Schwierigkeitsgrades aus Stahlguß)
- 25: Bedienen der Gießtrommel und Umfüllen in 35 bis 40 Handpfannen Eisenmaterial für größere Maschinenformerei
- 26: Gleichzeitiges Abgießen eines Drehbankbettes aus zwei Kranpfannen
- 27: Maschinelles Druckgießen (Typ: Maschinenfabrik Weingarten) von Zählentrommeln aus Zinklegierungen

d) Das Ausgleeren - oftmals auch vom Former erledigt - wurde im Hauptbeispiel Nr. 30 beschrieben und bewertet. Der Arbeitswert hängt im wesentlichen ab von<sup>3)</sup>:

- aa) Material und Gewicht des Kastens, des erstarrten Gusses und der Sandmenge
- bb) Dimensionen des Kastens und Oberflächenkompliziertheit des Gußstückes (Anzahl der Trichter)

1) Vgl. auch REFA-Fachausschuß Gießerei, a.a.O., Blatt 43

2) Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 110 - 119

3) Vgl. auch REFA-Fachausschuß Gießerei, a.a.O., Blatt 45-2



- cc) Abkühlungsgrad des Gusses
- dd) Transportwege und Tageszeit
- ee) Arbeitsumfang (auch Abtransport, Kastenstapeln, Hausensand durchwerfen)

Als zusätzliche Beispiele könnte man bringen:

Nr. 28: Auspacken noch heißer, schwieriger Stahlgußstücke mit Hilfskran (z.B. Ständer, 3000 kg Gußgewicht + 3000 kg Steiger und Trichter)

29: 7,5 t-Laufkran führen in 5 m hoher Maschinenformereihalle für Transporte, Kasten stapeln und Sandtransport zur Aufbereitungsstelle, eventuell helfen beim Gießen und beim Ausleeren

e) Beim Putzen herrschen ebenfalls die vielfältigsten Einflüsse vor, die sich oft nicht ganz erfassen lassen. Arbeitsbewertungsmäßig am wichtigsten sind<sup>1)</sup>:

- aa) Material und Gewicht des Gußkörpers
- bb) Sperrigkeit und Nahtlänge der Gußstücke
- cc) Art der Putzmaschinen (Rommel, Drehtisch, Freistrahler)
- dd) Putzen mit Hand- oder Preßluftwerkzeugen
- ee) Umfang der Arbeitsaufgabe (Vor- oder Fertigputzen)

Ergänzend zu Hauptbeispiel Nr. 31 seien folgende Arbeitsbeispiele herangezogen:

Nr. 32: Kernausstoßen und Vorputzen von Graugußstücken (bis 100 kg) hoher Sperrigkeit mit Preßluftschlämmern

33: Vollständiges Putzen von Tempertöpfen

34: Naßstrahlen mit Preßluft im Druckgehäuse (System: Badische Maschinenfabrik Durlach), Graugußstücke

35: Stahlkiesstrahlen dünnwandigen Ofengusses (bis 6 kg) an zwei Drehtischen

36: Schleifen schwerer Metallgußstücke am Doppelschleifbock

37: Fertigputzen von Aluminiumteilen an der Trennsäge und mit Handschleifmaschine

f) Die Ofenarbeiten umfassen je nach Schmelzmethode verschiedenartige Teilarbeiten. Da ähnliche Bedingungen für das Glühfrischen des fertigen Gusses gelten, darf es in diesem Zusammenhang mit behandelt werden. Bei der Bewertung der Ofenarbeiten kommt es wesentlich auf die Beachtung folgender Größen an<sup>2)</sup>:

- aa) Art des Ofens (Kupol-, Elektro-, Tiegelofen)
- bb) Bedienungsdauer und Schichten
- cc) Zustand und Gewicht des Einsatzmaterials
- dd) Transportwege
- ee) Umfang der Arbeitsaufgabe (Materialzerschlagen, Gattieren, Ofenwarten)

---

1) Verein zur Förderung der Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 23

2) Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 46 - 65



Zu Hauptbeispiel Nr. 38 seien deshalb folgende Variationsbeispiele ausgewählt:

Nr. 39: Schmelzen verschiedener Gußsorten, Abstechen und Ausstampfen des Kupolofens

40: Schnelllabor für Spurenanalysen von legiertem Stahlguß am Graphitstabofen

41: Tempern von Fittingsguß im Tunneltemperofen

g) Bei den Arbeiten der Modellwerkstatt spielen eine Rolle<sup>1)</sup>:

aa) Kompliziertheit des Modells oder des Kernkastens

bb) Modellmaterial

cc) Raumgewicht und Abmessungen

dd) Geforderte Güteklasse

ee) Umfang der Arbeitsaufgabe (Schreinern, Schlossern)

Neben Arbeitsbeispiel Nr. 42 sind daher zu betrachten:

Nr. 43: Schlosserarbeiten für einfache Metallmodellplatte (z.B. Ventilgehäuse)

44: Herstellung größerer Kernkästen (ca. 100 x 100 x 300 mm) für Kernblasmaschine

h) Von den Sonder- und Hilfsarbeiten wurden bereits der Elektrokarrenfahrer (Nr. 45) und der Reparaturschlosser (Nr. 46) beschrieben. Ergänzend sollen noch die Arbeitswertergebnisse einiger weiterer, in jeder Gießerei anzutreffender Nebendarbeiten zitiert werden. Da sich hierfür keine Schwierigkeitskennzeichen festlegen lassen, ist keine Beispielvariation nötig.

Nr. 47: Gußkontrolle auf Bruch, Lunker und Oberfläche

48: Ferntransport langer Gußrohre mit LKW und Anhänger

49: Modellager- und Magazinverwalter ohne Prüfpflicht

50: Waschraum (ausschl. Toilette) u. Kantine warten

i) Zu Vergleichszwecken seien abschließend noch einige repräsentative Arbeiten aus der eisenschaffenden sowie aus der gußweiterbe- oder -verarbeitenden Industrie angeführt. Sie sollen dazu beitragen, die Gießereiarbeiten im größeren Rahmen zu sehen.

Nr. 51: 1. Schmelzer im Siemens-Martin-Stahlwerk

52: Umwalzer im Feineisenwalzwerk

53: Hammerführer am 400 kg-Dampfhammer (ohne Manipulator)

Nr. 54: Emaillierer am elektrobeheizten Ofen für Ofenguß

55: 1. Werkzeugmacher Maschinenfabrik

56: Großstückfertigdreher

57: Horizontalfräsen u. Bohren von Gehäusen (Mittelfräse)

58: Universalhobler für Formkasten, Tisch bis 8 m lang

59: Maurer im Mittelbetrieb: keine Fundamente, nur Wände

60: Pfortner für Unternehmen mit 300 Beschäftigten

---

1) Vgl. auch F. Lamm, REFA-Arbeit im Modellbau, Gießerei 1953, S. 195 - 200

GIesserei - Wertregister I

| Nr. | Variationsbeispiel                                                    | Können |     | Belastung |     | Verantwortung |     | Umweltwirkungen |     |     |     | Wert-<br>summe |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----------|-----|---------------|-----|-----------------|-----|-----|-----|----------------|
|     |                                                                       | 1      | 2   | 3         | 4   | 5             | 6   | 7               | 8   | 9   | 10  |                |
| 1   | Schablonenformen in Lehm, gießen u. ausleer. kompliz. Stahlgrößstücke | 7,0    | 4,0 | 3,6       | 3,6 | 4,8           | -   | 1,2             | 0,3 | -   | 0,5 | 25,0           |
| 2   | Lehmschablonieren, gieß., ausleer. Schwerküß mit gemauertem Kern      | 6,4    | 3,9 | 3,0       | 3,7 | 3,3           | -   | 1,2             | 0,3 | -   | 0,5 | 22,3           |
| 3   | Trockenformen, abgießen, auspack. kernreich. Schwerküß von Hand       | 6,0    | 3,0 | 3,3       | 3,7 | 2,8           | -   | 1,5             | 0,7 | 0,2 | 1,0 | 22,2           |
| 4   | Trockenformen dünnwandigen Großgusses mit Preßluftstamper             | 5,0    | 2,8 | 2,1       | 4,3 | 1,3           | -   | 0,9             | 0,3 | 1,2 | 0,5 | 18,4           |
| 5   | Trockenformen u. gießen kompliziert. Mittelküß v. Handstamper         | 5,0    | 2,0 | 3,0       | 4,9 | 0,7           | -   | 1,4             | 1,0 | 0,4 | 0,5 | 18,9           |
| 6   | Trockenformen einfachen Kleingusses von Hand                          | 4,0    | 1,3 | 1,4       | 3,9 | 0,6           | -   | 0,9             | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 14,1           |
| 7   | Naßformen u. gießen geringkerniger Schwerstücke m. Preßluft           | 4,5    | 1,9 | 1,6       | 4,8 | 0,9           | -   | 1,4             | 1,2 | 0,6 | 1,0 | 17,9           |
| 8   | Naßformen u. gießen geringkerniger Mittelstücke von Hand              | 4,5    | 1,9 | 1,6       | 4,5 | 0,9           | -   | 1,4             | 1,2 | 0,5 | 0,5 | 17,0           |
| 9   | Naßformen u. gießen kernreich. Kleinstücke von Hand                   | 4,5    | 2,7 | 3,0       | 3,7 | 0,4           | -   | 1,4             | 1,2 | 0,5 | 0,5 | 17,9           |
| 10  | Wendeplattenformen schwerer kernreich. Stücke u. abgießen             | 2,0    | 1,4 | 1,6       | 4,5 | 1,7           | -   | 1,4             | 1,2 | 0,6 | 0,5 | 14,9           |
| 11  | Stiftabhebeprüßform., gieß. u. ausleer. mittelschwer. Stücke          | 1,5    | 1,3 | 1,3       | 4,9 | 1,2           | -   | 1,8             | 1,4 | 0,6 | 0,5 | 14,5           |
| 12  | Rüttelpreßwendeformen kernloser Kleinstücke                           | 1,0    | 0,7 | 1,1       | 4,5 | 0,7           | -   | 0,9             | 0,9 | 1,5 | -   | 11,3           |
| 13  | Rüttelpreßform. u. gieß. kernloser Kleinstücke, Sandbunker            | 1,0    | 0,7 | 1,1       | 4,0 | 0,7           | -   | 1,4             | 1,2 | 1,5 | 0,5 | 12,1           |
| 14  | Rüttelpreßform. u. gieß. kompliz. Mittelgewichte, Bunker, Rollenband  | 1,5    | 1,3 | 1,3       | 4,0 | 0,9           | -   | 1,4             | 1,2 | 1,5 | 0,5 | 13,6           |
| 15  | Kastenlos. formen u. abgieß. einf. Kleinstücke, Bunker, Band          | 1,0    | 1,2 | 1,1       | 4,0 | 0,7           | -   | 1,2             | 1,2 | 1,5 | 0,5 | 12,4           |
| 16  | Rüttelpreßformen kompliziertesten Mittulgusses, Bunker, Fließband     | 1,5    | 0,8 | 1,3       | 4,5 | 1,5           | -   | 0,9             | 1,0 | 1,5 | -   | 13,0           |
| 17  | Halbautomatisches Formen und Abgießen von Formmasken                  | 1,5    | 0,3 | 0,7       | 2,7 | 0,6           | -   | 0,4             | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 10,0           |
| 18  | Herstellen in Kokillen geschleudeter Rohre (bis 1000 mm)              | 1,5    | 0,8 | 1,8       | 2,8 | 0,9           | -   | 0,6             | 0,7 | 0,4 | 1,0 | 10,5           |
| 19  | Handformen einfacher Kleinkerne                                       | 2,0    | 0,9 | 0,7       | 2,4 | 0,3           | -   | 0,6             | 0,3 | 0,2 | -   | 7,5            |
| 20  | Handformen schwieriger Mittelkerne                                    | 3,5    | 1,2 | 2,4       | 2,3 | 1,1           | -   | 0,6             | 1,0 | 0,2 | -   | 12,3           |
| 21  | Drehkern aus Lehm herstellen                                          | 4,5    | 1,4 | 2,4       | 1,9 | 0,9           | -   | 0,6             | 1,0 | -   | 0,5 | 13,2           |
| 22  | Blasen von mittleren Kernen, Sandbunker                               | 0,5    | 0,5 | 0,7       | 2,6 | 0,6           | -   | 0,2             | 0,3 | 0,4 | -   | 5,2            |
| 23  | Schießen von Massenkernen                                             | 0,5    | 0,5 | 0,7       | 1,6 | 0,3           | -   | 0,2             | 0,3 | 0,4 | -   | 4,5            |
| 24  | Abgießen mittelschwerer Stahlgußstücke mit Gabelpfanne                | 2,0    | 0,4 | 1,7       | 5,2 | 0,9           | 0,6 | 0,9             | 1,4 | 0,7 | 1,5 | 15,3           |
| 25  | Gießkipptrommel bedienen für größere Maschinenformerei                | 0,5    | 0,1 | 1,2       | 1,6 | 0,9           | 1,6 | 0,4             | 1,4 | 0,5 | 1,0 | 9,2            |
| 26  | Abgießen schwierigen Großgusses aus 2 Kranpfannen                     | 2,0    | 0,9 | 1,7       | 2,4 | 3,0           | 0,9 | 0,9             | 1,4 | 0,7 | 1,0 | 14,9           |
| 27  | Druckgußmaschine Zinkguß                                              | 1,0    | 0,7 | 1,0       | 0,9 | 0,6           | -   | 0,2             | 0,3 | 0,6 | 0,5 | 5,8            |
| 28  | Auspacken diffizil. Stahlguß                                          | 0,5    | 0,5 | 1,4       | 3,6 | 1,9           | -   | 0,2             | 1,4 | 0,4 | 0,5 | 13,2           |
| 29  | Laufkranführen Maschinenformerei                                      | 1,5    | 0,3 | 3,0       | -   | 2,4           | 1,9 | 0,2             | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 13,1           |
| 30  | Ausleeren und Sandaufbereiten bei Nacht                               | 0,5    | 0,5 | 0,5       | 5,2 | 0,4           | -   | 0,6             | 1,4 | 0,9 | 0,5 | 13,5           |

GIesserei - WERTREGISTER II

| Nr.                                                                    | K ö n n e n |     | B e l a s t u n g |     | V e r a n t w o r t u n g |     | U m w e l t w i r k u n g e n |     |     |     | W e r t -<br>s u m m e |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-------------------|-----|---------------------------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|------------------------|
|                                                                        | 1           | 2   | 3                 | 4   | 5                         | 6   | 7                             | 8   | 9   | 10  |                        |
| 31 Entgraten großer Stahlguß-<br>stücke mit Preßluftmeißel             | 1,5         | 1,3 | 1,6               | 3,9 | 0,9                       | -   | 2,2                           | 1,0 | 3,2 | 0,5 | 16,1                   |
| 32 Kernaussstoßen und putzen<br>sperrigen Mittelgusses                 | 1,3         | 1,2 | 1,6               | 3,6 | 0,9                       | -   | 2,7                           | 1,0 | 2,3 | 1,0 | 15,8                   |
| 33 Tempertöpfe putzen                                                  | 1,0         | 0,7 | 1,2               | 3,6 | 0,9                       | -   | 2,1                           | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 13,5                   |
| 34 Maßstrahlen im Druckgehäuse                                         | 2,5         | 1,5 | 1,7               | 1,1 | 0,9                       | -   | 0,2                           | 0,7 | 0,6 | -   | 9,2                    |
| 35 Stahlkiesstrahlen an 2<br>Drehtischen                               | 0,3         | -   | 0,7               | 2,8 | 0,3                       | -   | 0,4                           | 0,2 | 1,0 | 0,5 | 6,1                    |
| 36 Beschleifen am Doppelbock                                           | 0,5         | 0,5 | 1,2               | 2,4 | 0,3                       | -   | 1,4                           | 0,7 | 1,2 | 0,5 | 8,7                    |
| 37 Fertigputzen an Trennsäge<br>und Schleifbock                        | 0,5         | 0,5 | 1,2               | 2,1 | 0,3                       | -   | 1,4                           | 0,7 | 1,2 | 0,5 | 8,4                    |
| 38 Gattieren und begichten<br>Kupolofen mit Schrägaufzug               | 0,3         | -   | 0,4               | 4,6 | 0,3                       | -   | 0,6                           | 2,2 | -   | 0,5 | 8,9                    |
| 39 Schmelzen verschied. Gußsorten,<br>abstechen, ausstampfen Kupolofen | 2,5         | 1,5 | 1,4               | 4,0 | 3,0                       | -   | 3,0                           | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 18,3                   |
| 40 Schnellabor f. leg. Stahlguß<br>am Graphitstabofen                  | 4,0         | 1,8 | 3,0               | 0,5 | 1,4                       | -   | 0,2                           | 0,2 | 0,4 | -   | 11,5                   |
| 41 Tempern von Fittingsguß                                             | 2,0         | 0,9 | 0,7               | 1,1 | 0,9                       | -   | 0,6                           | 1,8 | 0,6 | 0,5 | 9,1                    |
| 42 Schreinnern schwieriger<br>Holzmodelle                              | 6,0         | 3,8 | 3,3               | 2,8 | 3,0                       | -   | 0,4                           | -   | -   | 0,5 | 19,8                   |
| 43 Modellplatte schlossern                                             | 5,0         | 2,8 | 3,3               | 3,5 | 2,4                       | -   | 0,2                           | -   | -   | 0,5 | 17,7                   |
| 44 Herstellen größerer Kernkästen<br>für Kernblasmaschine              | 4,0         | 1,8 | 2,1               | 1,8 | 1,8                       | -   | -                             | -   | -   | -   | 11,5                   |
| 45 Elektrokarrenfahrer in<br>Handformerei                              | 0,5         | 1,8 | 1,6               | 1,3 | 1,2                       | 1,4 | 1,2                           | 1,4 | 0,4 | 0,5 | 11,3                   |
| 46 Reparaturschlosser in teil-<br>mechanisierter Gießerei              | 4,0         | 1,8 | 2,4               | 1,8 | 3,6                       | 0,9 | 0,6                           | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 16,6                   |
| 47 Gußkontrollleur f. Oberfläche                                       | 1,5         | 0,3 | 2,2               | 2,0 | 0,9                       | 0,3 | 0,6                           | 0,2 | -   | -   | 8,0                    |
| 48 Ferntransport langer Gußrohre<br>im LKW mit Anhänger                | 3,5         | 1,2 | 3,3               | 1,1 | 2,0                       | 2,1 | -                             | -   | -   | 1,0 | 15,8                   |
| 49 Modellager- und Magazinver-<br>walter ohne Prüfungspflicht          | 1,5         | 0,3 | 2,4               | 2,6 | 0,9                       | -   | 0,2                           | 0,2 | -   | -   | 8,1                    |
| 50 Waschraumwärter (ausschließl.<br>Toiletten)                         | -           | -   | 0,4               | 2,4 | -                         | 0,4 | 0,6                           | 0,4 | -   | -   | 4,2                    |
| 51 1. Schmelzer im Siemens-<br>Martin-Stahlwerk                        | 5,8         | 2,2 | 2,4               | 2,1 | 2,4                       | -   | 0,6                           | 3,0 | 1,5 | 0,5 | 20,5                   |
| 52 Umwalzer Feineisenstraße                                            | 3,0         | 3,2 | 3,0               | 3,6 | 1,8                       | -   | 0,6                           | 2,7 | 1,2 | 2,0 | 21,1                   |
| 53 Dampfhammerführer (ohne<br>Manipulator)                             | 3,0         | 2,9 | 2,8               | 2,4 | 1,8                       | -   | 0,3                           | 0,7 | 2,8 | -   | 16,7                   |
| 54 Emaillieren für Ofenguß<br>elektrobeheizter Emaillierofen           | 1,5         | 1,3 | 0,7               | 1,6 | 0,8                       | -   | 0,4                           | 2,1 | 1,0 | 0,5 | 10,1                   |
| 55 1. Werkzeugmacher im Maschi-<br>nenbaubetrieb                       | 6,0         | 3,8 | 3,6               | 2,8 | 3,3                       | -   | -                             | -   | 0,4 | -   | 19,9                   |
| 56 Großstückfertigdrehler                                              | 7,0         | 2,4 | 4,8               | 2,1 | 6,0                       | -   | -                             | -   | 0,6 | 0,3 | 23,2                   |
| 57 Horizontalfräsen und<br>-bohren mittlere Stücke                     | 4,5         | 1,9 | 2,8               | 1,5 | 2,4                       | -   | -                             | -   | 0,6 | 0,3 | 14,0                   |
| 58 Universalhobler für Formkasten<br>(Tisch bis 8 m Länge)             | 4,0         | 1,8 | 2,8               | 1,5 | 1,8                       | -   | -                             | -   | 0,6 | 0,5 | 13,0                   |
| 59 Maurer Mittelbetrieb (einfache<br>Wände, keine Fundamente)          | 3,0         | 0,6 | 1,4               | 3,0 | 0,9                       | 0,9 | 1,2                           | 1,7 | -   | 1,0 | 12,7                   |
| 60 Pfortner (Betrieb mit<br>300 Beschäftigten)                         | 0,5         | -   | 1,4               | -   | 1,3                       | 0,3 | -                             | 0,3 | -   | -   | 3,8                    |

### 3. Die Rangfolge der Gießereiarbeiten bei arbeitswertmäßiger Lohnabstufung

Die Richtbewertungen des Wertregisters lassen sich zu einer beanspruchungsbedingten Rangfolge der Gießereiarbeiten zusammenstellen. Diese Skala auf analytischem Wege ermittelter Punktwertsummen sollte übereinstimmen mit den Prozentwertsummen der analytischen Kontrollrangreihen und möglichst auch mit den Prozentwerten einer summarischen Rangreihe. Ist dies der Fall bzw. sind eventuelle Abweichungen überprüft, dann besteht eine ausreichende Gewähr, daß die Bewertungsergebnisse gerecht sind. Nach zunehmendem Beanspruchungswert geordnet ergibt sich folgendes Bild der 60 bereits charakterisierten Arbeitsaufgaben<sup>1)</sup>:

| Lfd. Nr. | Arbeitsaufgaben des Wertregisters       | Rangreihe |          | Lfd. Nr. | Arbeitsaufgaben des Wertregisters  | Rangreihe |          |
|----------|-----------------------------------------|-----------|----------|----------|------------------------------------|-----------|----------|
|          |                                         | Punkte    | Prozente |          |                                    | Punkte    | Prozente |
| 1        | Lehmformer Stahlgroßstücke              | 25,0      | 100      | 21       | Drehkern aus Lehm herstellen       | 13,2      | 52,8     |
| 56       | Großstückfertigdrehen                   | 23,2      | 92,8     | 28       | Stahlguß auspacken                 | 13,2      | 52,8     |
| 2        | Schablonenformer Schwerguß              | 22,3      | 89,2     | 29       | Laufkranführen Maschinenformerseil | 13,1      | 52,4     |
| 3        | Trockenformer kernreich. Schwerguß      | 22,2      | 88,8     | 16       | Rüttelformen Mittelguß Fließband   | 13,0      | 52,0     |
| 52       | Umwälzer Feineisenstraße                | 21,1      | 84,4     | 58       | Universalobler für Formkasten      | 13,0      | 52,0     |
| 51       | 1. Schmelzer SM-Stahlwerk               | 20,5      | 82,0     | 59       | Maurer                             | 12,7      | 50,8     |
| 55       | 1. Werkzeugmacher                       | 19,9      | 79,6     | 15       | Kostenlos formen Kleinstücke       | 12,4      | 49,6     |
| 42       | Schreinem schwieriger Modelle           | 19,8      | 79,2     | 20       | Schwierige Mittelkerne herstellen  | 12,3      | 49,2     |
| 5        | Trockenformen kompliz. Mittelguß        | 18,9      | 75,6     | 13       | Rüttelformen u. gießen Kleinstücke | 12,1      | 48,4     |
| 4        | Trockenformen dünnwand. Großguß         | 18,4      | 73,6     | 40       | Schnellabor Graphitstabofen        | 11,5      | 46,0     |
| 39       | Kupolofenschmelzer verschied. Sorten    | 18,3      | 73,2     | 12       | Rüttelformen Kleinguß              | 11,3      | 45,2     |
| 7        | Formen u. gießen einfache Schwerstücke  | 17,9      | 71,6     | 45       | Elektrokarrenfahrer                | 11,3      | 45,2     |
| 9        | Formen u. gießen kernreich. Kleinstücke | 17,9      | 71,6     | 18       | Schleudergießen Rohre              | 10,5      | 42,0     |
| 43       | Modellplatte schlossern                 | 17,7      | 70,8     | 54       | Enaillierer Ofenguß                | 10,1      | 40,4     |
| 8        | Formen u. gießen einfache Mittelstücke  | 17,0      | 68,0     | 17       | Formmasken herstellen u. abgießen  | 10,0      | 40,0     |
| 53       | Dampfhammerführer                       | 16,7      | 66,8     | 25       | Gießkipptrommel bedienen           | 9,2       | 36,8     |
| 46       | Reparaturschlosser                      | 16,6      | 66,4     | 34       | Naßstrahlen Druckgehäuse           | 9,2       | 36,8     |
| 31       | Großstückputzen mit Preßluftmeißel      | 16,1      | 64,4     | 41       | Tempern von Fittingsguß            | 9,1       | 36,4     |
| 32       | Vorputzen sperrigen Mittulgusses        | 15,8      | 63,2     | 38       | Gattieren Kupuloften Schrägaufzug  | 8,9       | 35,6     |
| 48       | LKW-Ferntransport mit Anhänger          | 15,8      | 63,2     | 36       | Beschleifen am Doppelbock          | 8,7       | 34,8     |
| 24       | Abgießen Stahlguß mit Gabelpfanne       | 15,3      | 61,2     | 37       | Gußputzen an Säge und Schleifbock  | 8,4       | 33,6     |
| 10       | Wendepfannenformmaschine Schwerstücke   | 14,9      | 59,6     | 49       | Modellagerverwalter                | 8,1       | 32,4     |
| 26       | Abgießen Großguß aus 2 Kranpfannen      | 14,9      | 59,6     | 47       | Gußkontrollur für Oberfläche       | 8,0       | 32,0     |
| 11       | Stiftabhebeformmaschine Mittelstücke    | 14,5      | 58,0     | 19       | Handformen Kleinkerne              | 7,5       | 30,0     |
| 6        | Trockenformen einfachen Kleingußes      | 14,1      | 56,4     | 35       | Kiesstrahlen an 2 Drehtischen      | 6,1       | 24,4     |
| 57       | Horizontalfräsen u. -bohren             | 14,0      | 56,0     | 27       | Zinkdruckgießen                    | 5,8       | 23,2     |
| 44       | Kernkasten für Blasmaaschine herstell.  | 13,6      | 54,4     | 22       | Kerne blasen                       | 5,2       | 20,8     |
| 14       | Rüttelformen Mitteltgewichte Rollenband | 13,6      | 54,4     | 23       | Schießen von Massenkernen          | 4,5       | 18,0     |
| 30       | Ausleeren u. Sandaufbereiten            | 13,5      | 54,0     | 50       | Waschraumwärter                    | 4,2       | 16,8     |
| 33       | Tempertöpfe putzen                      | 13,5      | 54,0     | 60       | Pförtner                           | 3,8       | 15,2     |

Tabelle 15: Beanspruchungsrangfolge der Arbeitsaufgaben in der Gießerei

1) Eine vergleichbare Rangfolge von Gießereiarbeiten, ermittelt nach der Methode Bauer/Brengel (vgl. Richtlinien und Anweisung zur Durchführung der Arbeitsbewertung in der Praxis, 1948), findet sich bei A. Bauer, Die Arbeitsbewertung ..., a.a.O., S. 301

Das Rangfolgeschema zeigt, daß bei analytischer Arbeitsbewertung die Unterscheidung zwischen Arbeiten von ungelernten, angelernten und Fachkräften kein befriedigender Maßstab für die Lohnabstufung mehr ist. Es gibt in der Gießerei Hilfsarbeiten, die wertmäßig bei den Facharbeiten liegen (z.B. Putzen mit Preßluftmeißel), und es gibt qualifizierte Facharbeiten, die im gleichen Wertbereich wie Anlernarbeiten auftreten (z.B. Lehmkerne herstellen)<sup>1)</sup>. Man kann höchstens Tendenzen feststellen, beispielsweise daß Hilfsarbeiten normalerweise zwischen 0 und 10 Punkten, Anlernarbeiten zwischen 5 und 17 Punkten und Facharbeiten zwischen 12 und 25 Punkten liegen.

Man könnte nun untersuchen, ob die Rangreihe etwas über allgemeine Relationen zwischen den hauptsächlich Gießereiarbeiten aussagt. Offenbar lassen sich drei Gruppen voneinander abgrenzen. Nach der Spitze der Skala zu liegen die fachlich anspruchsvollen Handarbeiten. Dies sind in erster Linie die Handformerarbeiten, seltener schon die schwierigen Kernmacherarbeiten. Anschließend folgen die muskelmäßig anstrengenden Arbeitsaufgaben, die meist keine besonderen fachlichen Anforderungen stellen. Hierzu zählen das Kupolofenbedienen, das Vorputzen und das Ausleeren. Im unteren Teil der Rangreihe liegen schließlich die durch mechanische Vorrichtungen erleichterten und die inhaltlich einfachen Arbeiten. Dazu gehören das Maschinenformen, das Herstellen einfacher Kerne von Hand, das Sandstrahlen in der Putzerei und die ausgesprochenen Hilfsarbeiten. Eindeutige Wertbeziehungen lassen sich zwischen den einzelnen Gießereiarbeiten jedoch nicht finden. Allerdings zeigt sich, daß die herkömmliche Unterscheidung allein nach dem Ausbildungsgang in der Gießerei durch einen "zweidimensionalen" Maßstab verdrängt wird. Neben der Kompliziertheit der Arbeitsaufgabe spielt gleichzeitig das Gewicht der zu bewegenden Massengüter eine entscheidende Rolle.

Die Beanspruchungsrangfolge gibt nicht in jedem Fall die endgültige Grundlohnrangfolge wieder. Die Anforderungswerte können noch mit betrieblich festzulegenden Marktfaktoren gewichtet werden, damit ein aktueller Effektivlohn zustande kommt. Eine Marktgewichtung wäre beispielsweise notwendig für die Wertregisterarbeit Nr. 1 "Lehmformen und Abgießen von

1) Gleicher Ansicht A.Bauer, Die Arbeitsbewertung..., a.a.O., S. 300



Stahlgroßstücken" in einer Gießerei, die sehr stark von den Marktgegebenheiten abhängt, d.h. die keine Lehmformer mit langjährigen Erfahrungen finden kann, die wegen starker Abneigung gegen die ungünstigen Arbeitsbedingungen in ihrem Betrieb keine Arbeitswilligen anzuziehen vermag und die überbeschäftigt ist. Die 10 Anforderungswerte wären dann einzeln nachzugewichten. Der Einfachheit halber seien hier für alle die 1957 etwa erforderlichen Höchstsätze von 6 % für Seltenheit der Arbeitskräfte, 4 % für Unbequemlichkeit der Arbeitsaufgabe und 2 % für Dringlichkeit der Arbeitsaufträge, d.h. zusammen 12 %, angenommen.

$$\begin{array}{rclclcl} \text{Gesamtbeanspruchungswert} & \times & \text{Marktgewicht} & = & \text{Gesamtmarktwert} \\ 25,0 \text{ Punkte} & \times & 12/100 & = & 3,0 \text{ Punkte} \\ \text{Gesamtbeanspruchungswert} & + & \text{Gesamtmarktwert} & = & \text{Gesamtarbeitswert} \\ 25,0 & + & 3,0 & = & 28,0 \end{array}$$

Die Ermittlung der richtigen Sätze ist allerdings oft problematisch, weswegen man die ergänzende Marktfaktorengewichtung nur in Notfällen berücksichtigen sollte. Hierdurch würde sich die betriebliche Rangfolge der Arbeitsaufgaben noch etwas verschieben. Bei den hier aufgezeigten Richtbewertungen sollen jedoch normale Marktverhältnisse angenommen werden, so daß eine eventuelle Korrektur der Punktfolge außer acht gelassen werden kann.

Die Arbeitswertreihe ist die Ausgangsbasis für die Umwandlung in eine entsprechende Lohnreihe. Die allgemeine Lohnformel nach analytischer Arbeitsbewertung lautet:

$$\text{Arbeitswertgrundlohn} = \text{Festlohnanteil} + (\text{Steigerungsfaktor} \times \text{Punktzahl})$$

$$\text{Hierbei errechnet sich der Festlohnanteil} = \text{niedrigster tarifl. Stundenlohn} - (\text{niedr. Punktzahl} \times \text{Steigerungsfaktor})$$

Der Festlohn entspricht aus praktischen Erwägungen nicht dem Mindestlohn<sup>1)</sup>. Der Steigerungsfaktor wird definiert als<sup>2)</sup>

$$a = \frac{\text{mittl. Stundenlohn} - \text{niedrigster tarifl. Stundenlohn}}{\text{mittl. Punktzahl} - \text{niedrigste vorkommende Punktzahl}}$$

Der mittlere Stundenlohn errechnet sich aus der reinen Bruttolohnsumme je Monat (ausschl. sozialer Zulagen, Sonntags- und Überstundenzuschläge) dividiert durch die Summe der verfahrenen Arbeitsstunden je Monat. Die mittlere Punktzahl ist die Summe aller mit der jeweiligen Arbeiterzahl gewichteten Arbeitsbereichspunkte dividiert durch die Gesamtbelegschaftszahl.

1) Es wird von der niedrigst "vorkommenden", nicht aber von der niedrigst "möglichen" Punktzahl (= 0) ausgegangen.

2) H. Euler, Die betriebswirtschaftl. Grundlagen ..., a.a.O., S.89

Anstelle dieser genaueren Rechnungsweise kann hier auch vom höchsten betrieblichen Stundenlohn (einschl. evtl. Leistungszulagen) und der höchsten betrieblichen Punktzahl ausgegangen werden<sup>1)</sup>, wofür die Werte bekannt sind. Der Steigerungsbetrag a (Geldbetrag je Arbeitswerteinheit) bestimmt sich dann aus folgenden Größen:

Höchster betrieblicher Stundenlohn (Lh) = 196 Dpf<sup>2)</sup>  
(Durchschnittsstand 1.III.1956; Tarifgebiet Hessen-Süd; Ortsklasse S; Zeitlöhner; Lohngruppe 6)  
Niedrigster tarifl. Stundenlohn (Ln) = 134 Dpf (Lohngruppe 1)  
Höchste betriebl. Punktzahl = 25,0 ("Lehmformer Stahlgroßstücke")  
Niedrigste betriebliche Punktzahl = 3,8 ("Pfförtner")

$$a = \frac{Lh - Ln}{Ph - Pn} = \frac{196 - 134}{25,0 - 3,8} = 2,9 \text{ Dpf je Arbeitswerteinheit}$$

Der Grundlohn für die Arbeitsaufgabe mit 25,0 Punkten beträgt somit bei einem Festlohn von F = 134 - (3,8 · 2,9) = 123,0 Dpf  
 $L = 123,0 + (2,9 \cdot 25,0) = 123,0 + 72,5 = 195,5 = 196 \text{ Dpf}$   
In entsprechender Weise erfolgt die Umrechnung für alle anderen Arbeitswerte (aufgerundet; vgl. Tabelle 16).

Jede Arbeit erhält also ihren eigenen Geldwert. Die Grundlöhne gehen ohne Lohngruppensprünge ineinander über. Die starren Berufsrelationen der sechs (hessischen) Tarifgruppen, die bisher durch Zulagen aufgelockert werden mußten, verschwinden. Maßstab der Entlohnung ist nicht mehr allein die Ausbildung, sondern die Summe aller Schwierigkeitsmerkmale der jeweiligen Arbeitsaufgabe.

Zwischen den Gießereiarbeiten und den Arbeitsaufgaben vor- oder nachgelagerter Betriebe lassen sich - wie Tabelle 16 zeigt - bei analytischer Arbeitsbewertung keine typischen Grundlohnabstände feststellen. Die Spitzenposition der Formerarbeiten muß sich aus der gleichzeitigen Höchstbeanspruchung bei den wichtigsten Anforderungsarten und der eventuellen hohen Marktgewichtung ergeben. Sofern dies nicht der Fall ist, ist auch

---

1) Vgl. auch J. Wibbe, a.a.O., S. 109/110 - Diese Errechnung ist nicht so zuverlässig wie das Ausgehen von häufigsten mittleren Lohnwerten, sie erleichtert aber die Ermittlung der nachfolgenden Beispielszahlen.

2) Hier wurde höchster betrieblicher = tariflicher Stundenlohn angenommen; die Anhebung der Tarifgrundlöhne auf das tatsächliche Gießereigrundlohniveau und die eventuelle Marktgewichtung sind nachträglich vorzunehmen.

keine traditionsmäßig oder sonst irgendwie begründete Abstufung gerechtfertigt.

| Lfd. Nr. | Arbeitsaufgaben des Wertregisters       | Neuer Grundlohn | Bisherige L. Gruppe <sup>1)</sup> | Lfd. Nr. | Arbeitsaufgaben des Wertregisters  | Neuer Grundlohn | Bisherige L. Gruppe |
|----------|-----------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 1        | Lehmformen Stahlgroßstücke              | 196             | VI                                | 21       | Drehkern aus Lehm herstellen       | 162             | V                   |
| 56       | Großstückfertigdrehen                   | 191             | VI                                | 28       | Stahlguß auspacken                 | 162             | III                 |
| 2        | Schablonenformer Schwerguß              | 188             | VI                                | 29       | Laufkranführen Maschinenformerei   | 161             | II                  |
| 3        | Trockenformer kernreich. Schwerguß      | 188             | VI                                | 16       | Rüttelformen Mittelguß Fließband   | 161             | IV                  |
| 52       | Umwalzer Feineisenstraße                | 185             | V                                 | 58       | Universalhobler für Formkasten     | 161             | IV                  |
| 51       | 1. Schmelzer SM-Stahlwerk               | 183             | VI                                | 59       | Maurer                             | 160             | IV                  |
| 55       | 1. Werkzeugmacher                       | 181             | VI                                | 15       | kastenlos formen Kleinstücke       | 159             | III                 |
| 42       | Schreinern schwieriger Modelle          | 181             | VI                                | 20       | Schwierige Mittelkerne herstellen  | 159             | IV                  |
| 5        | Trockenformen kompiz. Mittelguß         | 178             | V                                 | 13       | Rüttelformen u. gießen Kleinstücke | 158             | III                 |
| 4        | Trockenformen dünnwand. Großguß         | 177             | V                                 | 40       | Schnellabor Graphitstabofen        | 157             | IV                  |
| 39       | Kupolofenschmelzer verschied. Sorten    | 176             | V                                 | 12       | Rüttelformen Kleinguß              | 156             | III                 |
| 7        | Formen u. gießen einfache Schwerstücke  | 175             | IV                                | 45       | Elektrokranrennfahrer              | 156             | II                  |
| 9        | Formen u. gießen kernreich. Kleinstücke | 175             | V                                 | 18       | Schleudergießen Rohre              | 154             | III                 |
| 43       | Modellplatte schlossern                 | 175             | IV                                | 54       | Emaillierer Ofenguß                | 153             | III                 |
| 8        | Formen u. gießen einfache Mittelstücke  | 173             | IV                                | 17       | Formmasken herstellen u. abgießen  | 152             | II                  |
| 53       | Dampfhammerführer                       | 172             | IV                                | 25       | Gießkipptrommel bedienen           | 150             | II                  |
| 46       | Reparaturschlosser                      | 172             | V                                 | 34       | Naßstrahlen Druckgehäuse           | 150             | III                 |
| 31       | Großstückputzen mit Preßluftmeißel      | 170             | III                               | 41       | Tempern von Fittingsguß            | 150             | III                 |
| 32       | Vorputzen sperrigen Mittelgusses        | 169             | II                                | 38       | Gattieren Kupolofen Schrägaufzug   | 149             | I                   |
| 48       | LKW-Ferntransport mit Anhänger          | 169             | IV                                | 36       | Beschleifen am Doppelbock          | 149             | II                  |
| 24       | Abgießen Stahlguß mit Gabelpfanne       | 168             | II                                | 37       | Gußputzen an Säge und Schleifbock  | 148             | II                  |
| 10       | Wendeplattenformmaschine Schwerstücke   | 167             | IV                                | 49       | Modellagerverwalter                | 147             | II                  |
| 26       | Abgießen Großguß aus 2 Kranpfannen      | 167             | III                               | 47       | Gußkontrollleur für Oberfläche     | 147             | III                 |
| 11       | Stiftabhebeformmaschine Mittelstücke    | 165             | IV                                | 19       | Handformen Kleinkerne              | 145             | III                 |
| 6        | Trockenformen einfachen Kleingusses     | 164             | IV                                | 35       | Kiesstrahlen an 2 Drehtischen      | 141             | I                   |
| 57       | Horizontalfräsen u. -bohren             | 164             | IV                                | 27       | Zinkdruckgießen                    | 140             | II                  |
| 44       | Kernkasten f. Blasmaschine herstellen   | 163             | IV                                | 22       | Kerne blasen                       | 138             | II                  |
| 14       | Rüttelformen Mittelgewichte Rollenband  | 163             | IV                                | 23       | Schießen von Massenkernen          | 136             | II                  |
| 30       | Ausleeren u. Sandaufbereiten            | 163             | II                                | 50       | Waschraumwärter                    | 136             | I                   |
| 33       | Tempertöpfe putzen                      | 163             | II                                | 60       | Pförtner                           | 134             | I                   |

Tabelle 16: Die arbeitswertmäßige Lohnabstufung der Gießereiarbeiten

### C. Aufbau eines arbeitswertbestimmten Lohnsystems in der Gießerei-Industrie

=====

Die durch analytische Bewertung gefundenen und durch die Wertregisterbeispiele gesicherten Grundlöhne der Gießereiarbeiten

- 1) Hier seien die 6 Lohngruppen des hessischen Tarifs nach der Tabelle vom 1. März 1956, männliche Arbeitnehmer über 21 Jahre, Ortsklasse S, Zeitlohn/Akkordgrundlohn, zugrunde gelegt:
- I = Ungelernte Arbeiter = 134/122 Dpf
  - II = Angelernte Arbeiter = 145/131 "
  - III = Qualifizierte angelernte Arbeiter = 153/140 "
  - IV = Facharbeiter = 165/151 "
  - V = Qualifizierte Facharbeiter = 180/165 "
  - VI = Bestqualifizierte Facharbeiter = 196/178 "

sollen den Hauptpfeiler bilden, auf welchem ein neues, leistungsgerechteres Lohngebäude aufgebaut wird. Dies setzt voraus, daß die bisherigen wirklichkeitsfremden Tarifgruppenlöhne durch das heutige Effektivlohniveau berücksichtigende Einzellohnwerte ersetzt werden. Die neu systematisierten Grundlöhne sollen außerdem möglichst nicht mehr durch leistungsfremde Abzüge oder Zuschläge ihrer Wirkung beraubt werden<sup>1)</sup>. Sie müssen ferner mit den ebenfalls zu vergütenden Komponenten persönlicher Einzelleistung abgestimmt sein, damit dem Gesichtspunkt der leistungsgerechten Differenzierung möglichst bis zum effektiv ausgezahlten Bruttolohn Rechnung getragen wird.

### 1. Systematisierung der Grundlohnkurve

#### a) Versuch einer Verstetigung der Tariflinie durch eine Ausgleichsgerade

Alle Überlegungen zur Systematisierung der Grundlohnkurve müssen von der heutigen Tarifstruktur ausgehen, da diese nach gewerkschaftlicher Vorstellung durch die analytische Arbeitsbewertung nicht ersetzt, sondern nur untermauert werden soll<sup>2)</sup>. Zunächst ist deshalb zu prüfen, ob der Aufbau der tariflichen Lohngruppen auf mathematischen Gesetzmäßigkeiten beruht, bzw. wenn nicht, ob er so korrigiert werden kann, daß er als Basis für die analytische Lohnwertkurve verwendbar ist<sup>3)</sup>.

Der Aufbau der Tariflohnkurve soll den Beanspruchungsunterschieden der Lohngruppen Rechnung tragen. § 15 Hessischer Manteltarif sieht beispielsweise folgende Eingruppierungskennzeichen für seine 6 Lohngruppen vor:

Lohngruppe 1 = Ungelernte Arbeiter

Arbeiten einfacher und einfachster Art ohne Berufserfahrung und Anlernung

Lohngruppe 2 = Angelernte Arbeiter

Maschinen- und Handarbeiten, zu deren Ausführung die erforderlichen Kenntnisse durch Anlernen oder Zweckausbildung erworben sind.

- 
- 1) Die vorgeschlagene Marktfaktorengewichtung führt, da sie die in einem Betrieb vorkommenden Arbeiten in der Regel einheitlich betrifft, kaum zu wesentlichen Differenzierungen.
  - 2) Hagner/Weng, a.a.O., S. 229; Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DGB, Arbeitsbewertung ...I. Teil, a.a.O., S. 44
  - 3) Vgl. H. Euler, Tarif..., a.a.O., S. 12



Lohngruppe 3 = Qualifizierte angelernte Arbeiter  
Spezialarbeiten, zu deren Ausführung Kenntnisse notwendig sind, die durch Anlernen mit zusätzlicher Erfahrung erworben sind.

Lohngruppe 4 = Facharbeiter  
Arbeiten, deren Ausführung eine Lehre voraussetzen oder Fähigkeiten und Kenntnisse, die denen eines Facharbeiters gleichzusetzen sind.

Lohngruppe 5 = Qualifizierte Facharbeiter  
Schwierige Facharbeiten, deren Ausführung langjährige Berufserfahrung voraussetzt, die in Ausnahmefällen auch durch Anlernung erworben sein kann.

Lohngruppe 6 = Bestqualifizierte Facharbeiter  
Besonders schwierige Facharbeiten, die hohe Anforderungen an Können und Wissen stellen und selbständige Arbeiten voraussetzen.

Die hierfür aufgestellte Grundlohnkurve zeigt einen unsystematischen Verlauf, da die Gruppenlöhne durch eine ungleichmäßige Prozentstaffel vom "Ecklohn" (= Facharbeiter) aus bestimmt werden (vgl. § 16a Hessischer Manteltarif):

| Lohngruppe         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Staffelung %       | 83  | 87  | 93  | 100 | 110 | 120 |
| Zeit-Grundlohn Dpf | 134 | 145 | 155 | 165 | 180 | 196 |

Tabelle 17 a: Ecklohnstaffelung nach dem hessischen Manteltarif (Lohnstand 1.3.1956 - Klasse S)

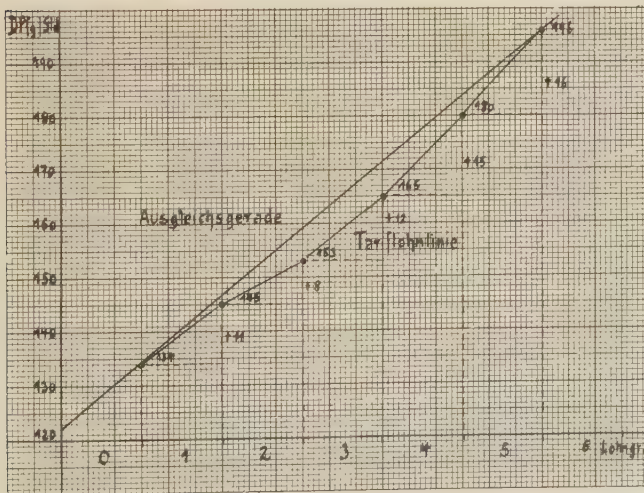


Abbildung 16: Ausgleichsgerade zur Tariflohnlinie

Diese Tariflohnlinie ist keine "leistungsgerechte" Entgeltkurve, da durch Übernahme einer um eine Lohngruppe höheren Arbeitsschwierigkeit jeweils ein verschieden großer Lohnzuwachs erreicht werden kann. Die Lohnzuwachsrate nimmt erst ab und steigen dann wieder an ( $L_2 - L_1 = 11$ ;  $L_3 - L_2 = 8$ ;  $L_4 - L_3 = 12$ ;



$L_5 - L_4 = 15$ ;  $L_6 - L_5 = 16$  Dpf/Std.<sup>1)</sup>). Um nun die aus markt-mäßigen, lohnpolitischen oder soziologischen Gründen bestehenden Abweichungen von einer gleichmäßigen Linie festzustellen, muß eine Ausgleichsgerade zur Tariflohnlinie gezogen werden<sup>2)</sup>. Diese verbindet die Lohngruppe 6 mit dem Festlohn (nicht mit Lohngruppe 1, da dort bereits ein Leistungszuwachs gegenüber dem Festlohn erwartet wird). Rechnerisch bestimmt sich die Tarifausgleichsgerade gemäß der Formel:

Ausgleichslohn = Festlohn + Steigerungsbetrag x Lohngruppenwert.

Man stellt zunächst den Steigerungsbetrag aus den Bestimmungs-gleichungen für die Lohngruppen 6 und 1 fest:

$$\begin{array}{rcl} 196 & = & F + a.6 \\ -134 & = & F + a.1 \\ \hline 62 & = & a.5 \end{array} \quad \text{Also } a = 12,4 \text{ Dpf/Std.}$$

Der Festlohn beträgt somit:  $134 = F + 12,4 \cdot 1$ ;  $F = 121,6$  Dpf/Std. Rundet man den Steigerungsbetrag auf 13 Dpf auf, so ist der Festlohn 121 Dpf. Die nach der Ausgleichsgeraden korrigierten Lohngruppenlöhne und ihre Abweichungen würden dann lauten:

| Lohngruppe                       | 1    | 2   | 3    | 4   | 5     | 6   |
|----------------------------------|------|-----|------|-----|-------|-----|
| Grundlohn Dpf                    | 134  | 147 | 160  | 173 | 186   | 199 |
| Staffelung %                     | 77,5 | 85  | 92,5 | 100 | 107,5 | 115 |
| Abweich. gegenüber Tariflohn Dpf | + 0  | + 2 | + 7  | + 8 | + 6   | + 3 |

Tabelle 17 b: Verstetigte Lohnstaffelung des hessischen Tarifs

Da die heutige Tariflohnlinie eine Krümmung aufweist, würde der Versuch, zwischen der höchsten Lohngruppe und dem Festlohn eine Linearisierung vorzunehmen, zu einer Erhöhung der Tariflöhne der übrigen Lohngruppen führen<sup>3)</sup>. Dies würde sich in Gießereien in einer beträchtlichen Steigerung der Gesamtlohnsumme auswirken, da in den Lohngruppen 3 bis 5, in welchen die stärksten Erhöhungen vorzunehmen wären, die meisten Arbeiten anfallen<sup>4)</sup>. Man könnte sich deshalb vielleicht als eine für den Arbeitgeber vertret-

1) Demgegenüber werden, wie aus der Entwicklung der Lohngruppendefinitionen erkennbar, ein gleichmäßig ansteigender Schwierigkeitsinhalt bzw. Schwierigkeitsgruppen gleicher Breiten angenommen.

2) H. Euler, Tarif..., a.a.O., S. 5

3) Die Möglichkeit, die Ausgleichsgerade durch die Ecklohngruppe zu legen, scheidet aus, da alle anderen Gruppenlöhne dann herabgesetzt werden müßten, was nach § 4 Abs. 3/4 Tarifvertragsgesetz vom 9.IV.1949 unzulässig ist.

4) Die Belegschaft in der Kundengießerei setzt sich zu rd. 50 % allein aus gelernten bzw. angelernten Formern und Kernmachern zusammen, die nach Lohngruppe 3 bis 5 bezahlt werden; vgl. Verein zur Förderung der Gießerei-Industrie, a.a.O., S. 15

bare Lösung denken, daß noch eine 7. Lohngruppe eingeführt wird (vgl. Nordrhein-Westfalen)<sup>1)</sup>. Sie hätte etwa die relativ wenigen "Spezialfacharbeiter unter erschwerenden Arbeitsbedingungen" abzugelten. Dadurch ließe sich eine gleichmäßige Staffelung vom Ecklohn nach oben und nach unten erreichen. Bei 7 Lohngruppen mit dem tariflichen Höchstgrundlohn von 196 Dpf/Std. und dem tariflich niedrigsten Grundlohn von 134 Dpf/Std. ergäbe sich dann ein Steigerungsbetrag von  $10,3 = 11$  Dpf/Std. und ein Festlohn von 123 Dpf/Std. Die durch die Ausgleichsgerade systematisierte Lohnreihe hieße dann:

| Lohngruppe                   | 1   | 2    | 3    | 4   | 5     | 6     | 7   |
|------------------------------|-----|------|------|-----|-------|-------|-----|
| Grundlohn Dpf                | 134 | 145  | 156  | 167 | 178   | 189   | 200 |
| Staffelung %                 | 80  | 86,8 | 93,4 | 100 | 106,6 | 113,2 | 120 |
| Abweich. gegenüber Tarif Dpf | -   | -    | + 1  | + 2 | - 2   | - 7   | + 4 |

Tabelle 17 c: Vorstellung eines erweiterten hessischen Lohntarifs

b) Unmöglichkeit einer Fundierung der Lohngruppen durch die Arbeitsbewertung

Nähme man an, daß die Tariflohnlinie durch eine Ausgleichsgerade systematisiert worden sei, so müßte doch weiterhin untersucht werden, ob die neuen Grundlöhne inhaltlich alle Schwierigkeitskomponenten erfassen. Die Lohngruppendifinitionen sprechen lediglich von der jeweils erforderlichen Ausbildung, Erfahrungsdauer und Selbständigkeit. Die gerade für die Gießerei-Industrie wichtigen muskelmäßigen Belastungen und Umgebungseinflüsse werden nicht erwähnt. Würden diese Anforderungsarten ebenfalls berücksichtigt, dann müßte die Lohngerade infolge der progressiven Gesamtbeanspruchung wahrscheinlich wieder einen gekrümmten Verlauf annehmen<sup>2)</sup>. Es wäre jedoch unzutreffend zu argumentieren, daß die ursprüngliche Tariflinie mit ihrer "Karpfenbauchform" diese Überlegung hätte ausdrücken wollen.

Die Erweiterung des Schwierigkeitsinhaltes der Lohngruppen von 2 oder 3 tariflichen Merkmalen auf 10 analytische Anforderungsarten ergibt zwangsläufig andere Grundlohnbeträge. Zum Vergleich sei aufgezeigt, welchen Lohnbereich die 50 bewerteten

- 1) Ähnliche Gedanken bei W. Gomberg, a.a.O., S. 41/42; andere Vorschläge, etwa die Kurvensteigung zu ändern, bedürfen einer genauen Prüfung der Streubreite und der Häufungszentren der Masse der Betriebsarbeiten, vgl. E. Beck, a.a.O., S. 81-90
- 2) H. Euler, Tarif..., a.a.O., S. 7

Hauptbeispiele aus der Gießerei einnehmen, wenn sie lohngruppenmäßig eingetragen würden:

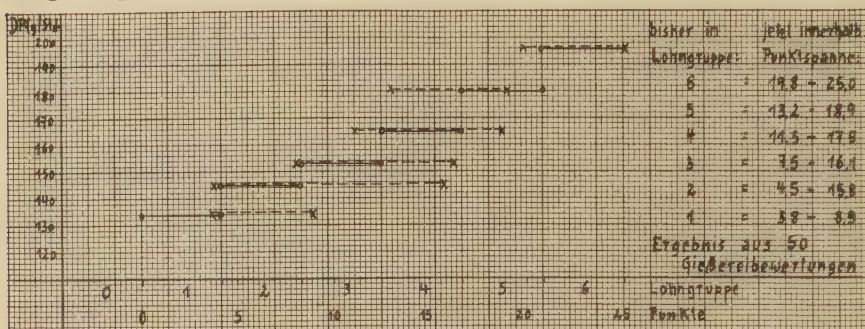


Abbildung 17: Überprüfung der Ersetzungsmöglichkeit der Lohngruppen durch Punktsummen an Hand von 50 Arbeitsbewertungen aus der Gießerei-Industrie

Die bisher in einer Lohngruppe erfaßten Arbeitsaufgaben zeigen, wenn man sie mit ihren neuen Punktwerten graphisch aufträgt, Streubereiche, die mit den Lohngruppenbereichen nicht mehr übereinstimmen. Die tarifliche Lohngruppenstaffelung kann somit nicht als Basis für ein neues Grundlohnsystem verwendet werden.

#### c) Aufbau einer analytischen Grundlohnkurve durch "Regression" auf die bisherigen Durchschnittslöhne

Die Grundlohngerade muß mit den analytisch gefundenen Lohnwerten neu aufgebaut werden. Um unmotivierbare Zulagen von vornherein auszuschalten, erscheint es notwendig, die Grundlöhne in einer absoluten Höhe festzulegen, die dem durchschnittlichen Verdienstniveau der Gießereien entspricht. Der Tariflohn bildet somit die untere Grenze. Für jede Arbeit wird dann ermittelt, welche Akkordzuschläge, Erschwerniszulagen, Sondervergütungen und leistungsunabhängige Mehrverdienste infolge "verwässerter" Zeitgrade gezahlt werden. Diese sind dem Tariflohn zuzufügen, auch wenn dadurch ein höherer einklagbarer Lohn entsteht. Außer Ansatz müssen jedoch die echten Mehrleistungen, die Mehrarbeitszuschläge und die Sozialzulagen bleiben.

Bei der Einführung eines neuen "Werkslohnneaus" ist man auch an gewisse weitere Daten gebunden. Je nach Lage des Falles können folgende Größen feststehen:

1. die bisherige Lohnsatzreihe
2. der höchste und der niedrigste Lohnsatz
3. die Gesamtlohnsumme und ein gewünschter Mindestlohn
4. die Gesamtlohnsumme und gewünschter Steigerungsbetrag.

Es sei davon Abstand genommen, alle diese Möglichkeiten an Hand von Beispielen hier vorzurechnen. Eine anschauliche Darstellung findet sich bei Wibbe<sup>1)</sup>. Da die neue Grundlohnlinie auf der bisherigen Lohnstruktur aufbauen muß, soll lediglich die Ableitung aus der bisherigen Durchschnittslohnreihe am Beispiel eines Gießereibetriebs gezeigt werden:

Eine Gießerei beschäftigt 50 Arbeiter. Diese verteilen sich auf 10 Arbeitsbereiche nach Art der beschriebenen 10 Hauptbeispiele. Die Besetzung dieser Stellen und die im Monatsdurchschnitt gezahlten Bruttolöhne ergeben sich aus nachstehender Tabelle. Von den Bruttolöhnen sind dabei die Sozialzulagen, Trennungsgelder, Überstunden- und Sonntagszuschläge und alle sonstigen Zulagen abgezogen, die auch bei der Arbeitsbewertung zugeschlagen werden.

| Arbeitsbereich     | Besetzung | Punktwert | Punktsomme | Bisheriger Durchschnittslohn/Std. | Bisherige Lohnsumme/Betr.Std. |
|--------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Lehrformer         | 2         | 25        | 50         | 240 Dpf                           | 4,80 DM                       |
| Trockenformer      | 8         | 19        | 152        | 230 "                             | 18,40 "                       |
| Maschinenformer    | 12        | 14        | 168        | 230 "                             | 27,60 "                       |
| Kernmacher         | 6         | 9         | 60         | 200 "                             | 12,00 "                       |
| Putzer             | 7         | 15        | 105        | 190 "                             | 13,30 "                       |
| Ofenleute          | 4         | 10        | 44         | 190 "                             | 7,60 "                        |
| Ausleerer          | 4         | 13        | 52         | 195 "                             | 7,80 "                        |
| Kranfahrer         | 3         | 12        | 36         | 185 "                             | 5,55 "                        |
| Reparaturschlosser | 1         | 16        | 16         | 205 "                             | 2,05 "                        |
| Modellschreiner    | 3         | 17        | 51         | 205 "                             | 6,15 "                        |
|                    | 50        | -         | 734        | -                                 | 105,25 DM                     |

Tabelle 18 a: Beispiel der bisherigen Arbeits- und Lohnverteilung einer Gießerei

Die neue Grundlohnkurve soll der bisherigen Lohnsatzreihe möglichst nahe kommen, um die Gesamtlohnsumme nicht wesentlich zu verändern. Auf graphischem Weg läßt sich dies erreichen, indem man in einem Koordinatensystem die bisherigen Lohnsätze auf der Ordinate und die entsprechenden Punktwerte auf der Abszisse aufträgt. Ist dies für alle Arbeiten durchgeführt, so ergibt sich ein Streudiagramm. Durch dieses wird eine Durchschnittswertlinie gezogen, die der bisherigen allgemeinen Lohnkurve entspricht<sup>2)</sup>. Um rechnerisch die am nächsten liegende Lohnkurve festzustellen, muß man eine Regression mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate vornehmen<sup>3)</sup>.

1) J. Wibbe, a.a.O., S. 109 - 114

2) J. Nievergelt, a.a.O., S. 205

3) J. Wibbe, a.a.O., S. 110 ff



Die neue Lohngerade wird als Regressionsgerade betrachtet. Sie folgt der Gleichung  $y = a + bx$ , wobei  $a$  den Ausgangswert der Kurve (Punktwert 0),  $b$  die Steigung (Regressionskoeffizient) und  $x$  den Punktwert darstellen. Auf der Regressionslinie muß die Summe der Quadrate der Abweichungen aller Punkte möglichst klein sein. Um für  $a$  und  $b$  entsprechend günstige Werte zu finden, sind folgende Rechenvorgänge anzustellen (vgl. Tabelle):

1. Die Punktwertreihe  $x$  und die bisherige Lohnsatzreihe  $y$  werden in Spalte 1 und 2 addiert und arithmetisch ausgemittelt.
2. In Spalte 3 und 4 werden die Abweichungen  $x_1$  und  $y_1$  der Einzelwerte der  $x$ - und  $y$ -Reihe von ihren Mittelwerten eingetragen.
3. Die Werte der beiden Abweichungsreihen werden in den Spalten 5 und 6 quadriert.
4. Die Werte der beiden Abweichungsreihen werden in Spalte 7 multipliziert.
5. Die Summen der  $x$ - und der  $y$ -Reihen werden durch die Zahl der Arbeitsbereiche dividiert, die quadrierten Abweichungsreihen addiert, die Produktreihe wird unter Berücksichtigung der zu subtrahierenden Negativwerte ebenfalls zusammengezählt.

| Arbeitsbereich                  | 1<br>(x) | 2<br>(y) | 3<br>(x <sub>1</sub> ) | 4<br>(y <sub>1</sub> ) | 5<br>(x <sup>2</sup> ) | 6<br>(y <sup>2</sup> ) | 7<br>(x <sub>1</sub> y <sub>1</sub> ) |
|---------------------------------|----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Lehmformer                      | 25       | 240      | + 10                   | + 33                   | 100                    | 1089                   | + 330                                 |
| Trockenformer                   | 19       | 230      | + 4                    | + 23                   | 16                     | 529                    | + 92                                  |
| Maschinenformer                 | 14       | 230      | - 1                    | + 23                   | 1                      | 529                    | - 23                                  |
| Kernmacher                      | 9        | 200      | - 6                    | - 7                    | 36                     | 49                     | + 47                                  |
| Putzer                          | 15       | 190      | ± 0                    | - 17                   | 0                      | 289                    | ± 0                                   |
| Ofenleute                       | 10       | 190      | - 5                    | - 17                   | 25                     | 289                    | + 85                                  |
| Ausleerer                       | 13       | 195      | - 2                    | - 12                   | 4                      | 144                    | + 24                                  |
| Kranfahrer                      | 12       | 185      | - 3                    | - 22                   | 9                      | 484                    | + 66                                  |
| Reparaturschlosser              | 16       | 205      | + 1                    | - 2                    | 1                      | 4                      | - 2                                   |
| Modellschreiner                 | 17       | 205      | + 2                    | - 2                    | 4                      | 4                      | - 4                                   |
| Summen = $\Sigma$               | 150      | 2070     | -                      | -                      | 196                    | 3410                   | + 615                                 |
| Mittelwert = $\frac{\Sigma}{n}$ | 15       | 207      |                        |                        |                        |                        |                                       |

Tabelle 18 b: Gießereibeispiel zur Methode der kleinsten Quadrate

Nun ist:  $b = \frac{\Sigma x \cdot y}{\Sigma x^2} = \frac{615}{196} = 3,138 \text{ Dpf/Std.}$

$a = \frac{\Sigma y}{n} - b \cdot \frac{\Sigma x}{n} = 207 - 3,14 \cdot 15 = 160 \text{ Dpf/Std.}$

Die neue Lohnsumme pro Betriebsstunde würde bei Zugrundelegung der Regressionsgeraden betragen:

$I = \text{Grundbetrag} \times \text{Belegschaft} + \text{Steigerungsfaktor} \times \text{Punktsumme}$   
 $= 1,60 \cdot 50 + 0,0314 \cdot 734 = 80,00 + 23,05 = 103,05 \text{ DM/Std.}$



Die Gesamtlohnsumme würde sich bei Einführung der analytischen Arbeitsbewertung von 105,25 DM/Std. auf 103,05 DM/Std. = 2,1 % ermäßigen; bei großzügigerer Aufrundung des Steigerungsbetrages ergäbe sich jedoch die gleiche Summe. Die Werte der bisherigen auf dem Tarif aufbauenden Werkslohnkurve können somit durch ein organisches Grundlohnsystem ersetzt werden, welches ein annähernd gleiches Durchschnittslohnniveau sichert.

## 2. Aufhebung ungerechtfertigter Grundlohnmodifizierungen

Die in den Grundlöhnen zum Ausdruck gebrachte Differenzierung erfährt bei der heutigen Art der Lohnermittlung wieder teilweise Veränderungen, indem leistungsunabhängige Lohnbestandteile hinzugefügt sowie aus leistungsfremden Überlegungen Abzüge vorgenommen werden. Beim Aufbau eines arbeitswertbestimmten Lohnsystems für die Gießerei-Industrie sollte versucht werden, diese Modifizierungen zu beseitigen oder sinnvoll mit abzustimmen.

### a) Beseitigung der leistungsfremden Zulagen

I. Außertarifliche Branchezulagen: Es wurde bereits erwähnt, daß die Gießerei-Industrie wegen der hohen körperlichen Belastung der Arbeiter und der ungünstigen Arbeitsbedingungen Sondervergütungen zahlen und "Verwässerungen" der Vorgabezeiten<sup>1)</sup> in Kauf nehmen muß, um Arbeitskräfte heranzuziehen. Diese ausser tariflichen Zulagen sollen durch Anhebung der Tariflöhne auf ein "Gießereilohnniveau" und die eventuelle Einführung kurzfristig veränderbarer Marktgewichtungsfaktoren ersetzt werden. Man sollte natürlich versuchen, durch Ausweitung der Aufgaben eine Angleichung der Leistung an den überhöhten Lohn vorzunehmen, d.h. die konjunkturell bedingte Zusatzvergütung in beanspruchungsbedingte Lohnwerte umzuwandeln. Eine andere, aber kostspieligere und nur langfristig realisierbare Möglichkeit wäre, durch allmähliche Mechanisierung und Arbeitsteilung die erforderliche Qualifikation der Arbeiter zu senken (job dilu-

1) Nach REFA-Ansicht ist dies bei Dauerleistungen aller Arbeiter über 125 % der Normalleistung anzunehmen. Die individuelle Streubreite kann allerdings zwischen 75 und 150 % liegen; vgl. Verband für Arbeitsstudien, Zeitvorgabe, a.a.O., S. 30/103; vgl. auch Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DBG, Spitzenverdienste, Informationsdienst, 1952, Nr. 7, S. 28

tion)<sup>1)</sup> und durch Verbesserung der Arbeitsbedingungen die menschliche Betätigung zu erleichtern.

II. Sozialzulagen: Die Tarifverträge sehen die Zahlung folgender Sozialzulagen vor:

1. Hausstandszulage: Nach § 3 Abs. 1 Hessisches Lohnabkommen erhalten verheiratete Arbeitnehmer eine Hausstandszulage von 1 Dpf je Arbeitsstunde.
2. Kinderzulage: § 3 Abs. 2 desselben Abkommens bestimmt, daß Arbeitnehmer, die auf der Steuerkarte vermerkte Kinder zu versorgen haben und überwiegend den Unterhalt leisten, für das erste und zweite Kind bis zum 18. Lebensjahr 2 Dpf je Arbeitsstunde erhalten. (Vom 3. Kind ab gelten die Bestimmungen des Kinderhilfsgesetzes).

Die Gewährung von Sozialzulagen im Bruttolohn wird damit begründet, daß eine theoretisch gerechte Lohnabstufung wenig nütze, wenn mit diesen Lohnbeträgen nicht dieselbe soziale Rangstellung erreicht werden könne wie innerhalb des Betriebs. Dieser Argumentation ist entgegenzuhalten, daß irgendwo eine Grenze zwischen Betrieb und Privatleben gezogen werden muß. Diese Grenze liegt dort, wo das Leistungsprinzip durch allgemeinere sozialpolitische Interessen ersetzt wird. Die Förderung und Erhaltung des Familienstaates liegt primär im Interesse des Staates, nicht der Einzelunternehmung. Es bestehen auch keine unmittelbaren Beziehungen zwischen Familienstand und Arbeitsleistung. Vom Gesichtspunkt einer leistungsgerechten Entlohnung ist deshalb eine Modifizierung der Grundlöhne durch Sozialzulagen abzulehnen. Man könnte vielleicht eine andere Form der sozialen Unterstützung wählen, durch welche die Lohnrelationen nicht beeinträchtigt werden. Guido Fischer nennt als gebräuchliche Möglichkeiten<sup>2)</sup>:

1. Der Betrieb zahlt Leistungslohn, der Staat dagegen finanziert die Unterstützung durch günstigere Besteuerung oder durch aktive Kinder- oder Hausstandszulagen (z.B. England 1945).
2. Der Betrieb zahlt Leistungslohn, der Staat gewährt Zuschüsse zu Sozialversicherungskassen, die selbst oder über die Betriebe die Auszahlung vornehmen (z.B. Italien 1936).
3. Der Betrieb zahlt Leistungslohn und finanziert gleichzei-

---

1) Auf die dadurch entstehenden lohnpolitischen Probleme weist W. Gombert, a.a.O., S. 10 - 12, hin.

2) G. Fischer, Familienzulagen und Ausgleichskassen, Mensch und Arbeit, 2. Jg. 1950, H. 2, S. 38

tig eine besondere Ausgleichskasse, welche bei räumlichen oder branchenmäßigen Zweckverbänden unterhalten wird (z.B. Schweiz 1943).

Die organisatorische Handhabung im einzelnen ließe verschiedene Modalitäten offen. Auf jeden Fall sollte die Sozialzulage getrennt von der Lohnzahlung verteilt werden, damit das Ideal einer leistungsgerechten Entlohnung erhalten bleibt.

b) Wegfall der tariflichen Grundlohnabzüge

I. Abzüge für weibliche Arbeitnehmer: Die Frauenarbeit im Betrieb wird grundsätzlich schlechter entlohnt als die Männerarbeit. Ein Vergleich der tariflichen Bestimmungen in den einzelnen Bundesländern zeigt folgende Abschläge vom Ecklohn des männlichen Arbeitnehmers<sup>1)</sup>:

| Hessen<br>(§ 16c Manteltarif) | Nordrhein-Westfalen<br>(§ 3 Rahmentarif) | Bayern<br>(§ 14c Tarifvertrag) | Württemberg-Baden<br>(§ 6d Manteltarif) |
|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
| - 12,5 %                      | - 20 %                                   | - 27 %                         | - 27,5 %                                |

Tabelle 19 a: Grundlohndifferenzierung nach dem Geschlecht in 4 Tarifgebieten

Die beachtliche Streuung zwischen 12,5 % und 27,5 % beweist, daß keine einheitlichen arbeitswissenschaftlichen Motive zugrunde liegen. Die Grundlohnabzüge werden mit verschiedenen Argumenten begründet, die kurz auf ihre Berechtigung hin untersucht werden sollen:

1. Den Frauen fehlen die körperliche Ausdauer, die erforderliche Ausbildung und das allgemeine technische Interesse. - Zwar ist die körperliche Widerstandsfähigkeit der Frau in der Regel geringer als die des Mannes, doch gibt es auch zahlreiche Männer, die keine maskuline Konstitution besitzen. Die fehlende Ausbildung beruht darauf, daß Frauen bisher keinen Beruf zu erlernen brauchten. Das mangelnde technische Interesse kann bis zu einem gewissen Grad geweckt werden (2). Andererseits bringen Frauen eine größere Geschicklichkeit mit.
2. Frauen sind konstitutionell krankheitsanfälliger. - Die Arbeitsphysiologie kann dies nicht bestätigen. Auch die Statistik zeigt, daß der monatliche Stundenausfall

-----  
1) Da die Ecklöhne sich um ca. 5 % unterscheiden, ändern sich die Prozentsätze geringfügig.

2) Grundsätzlich kann von einer unterschiedlichen Begabung von Mann und Frau nicht die Rede sein, sie wirken sich - wie Untersuchungen gezeigt haben - nur in verschiedener Richtung und Stärke aus; vgl. M. Moers, Der Fraueneinsatz in der Industrie, Berlin, 1943, S. 18/19

bei Frauen nur unwesentlich (in Hessen 2 Stunden) über dem der Männer liegt (1).

3. Die Frauenschutzgesetze behindern die Dispositionen des Arbeitgebers. - Die Mutterschutzbestimmungen (Mutterschutzgesetz v. 24.1.1952) beeinträchtigen die Arbeits-einsatzplanung nicht wesentlich stärker als die 6-wöchige Unfallkarenzzeit, die von den männlichen Arbeitnehmern oft voll in Anspruch genommen wird. Der Arbeitszeitschutz (Arbeitszeitordnung v. 30.4.1938), z.B. Nachtarbeitsverbot in Mischbetrieben, stellt eine Maßnahme zur Aufrechterhaltung der sittlichen Ordnung dar, was aber die generelle Leistungsfähigkeit der Frau nicht beeinträchtigt (2). Lediglich die Beschäftigungsverbote für besonders gefährliche und schwere Arbeiten sind berechtigt, da Frauen hierfür weniger geeignet sind.
4. Die Frau unterliegt einer anderen Einkommenskalkulation als der Mann (3). - Die Unterhaltspflicht des Mannes gegenüber der Ehefrau (§ 1360 BGB) und gegenüber Kindern und Verwandten (§ 1601 ff BGB) ist heute nicht mehr wesentlich höher als diejenige der Frau. Gemäß dem Gleichheitsgrundsatz des Bonner Grundgesetzes (Art. 3) erfolgt gegenwärtig eine Anpassung des Bürgerlichen Rechts durch richterliche Auslegung. Nach dem heutigen Einkommensteuerrecht (§ 26 EStG) kann auch die Ehefrau in Steuerklasse I und der Ehemann in Steuerklasse II eingestuft werden.
5. Die Frau scheidet mit der Heirat aus. - Etwa ein Drittel aller Frauen arbeitet heute nach der Heirat noch mit. Außerdem trifft die Möglichkeit des Stellungswechsels genau so für männliche Arbeitnehmer zu.

Die vorgebrachten Argumente vermögen eine Minderentlohnung nicht überzeugend zu begründen. Sie zeigen vielmehr, daß die willkürliche Lohndifferenzierung im wesentlichen auf althergebrachten gesellschaftlichen Vorstellungen beruht. Heute gilt jedoch allenthalben das Prinzip des gleichen Lohns für gleiche Arbeit (vgl. Art. 3 Abs. 2 Grundgesetz; Art. 33 Abs. 2 Hess.Verf.; Nipperdey-Gutachten). Die Arbeitswissenschaft muß allerdings nachweisen, ob es sich im Einzelfall um gleichartige Leistungen bei Männern und Frauen handelt, wenn der gleiche Lohn gezahlt werden soll.

-----

- 1) O.Radke, Probleme des Frauenlohnes, Zbl.Arb.Wiss., 2.Jg. 1950, S. 166. - Nach Feststellungen der Sozialversicherungsträger liegt der Prozentsatz der durchschnittlich krank geschriebenen Mitglieder bei Männern sogar immer etwas höher (Dezember 1952 = 3,7 % : 3,2 %); vgl. Statistisches Bundesamt. Die Frau im wirtschaftlichen und sozialen Leben der Bundesrepublik, in: Statistische Berichte v. 12.11.1952, Wiesbaden, S. 26/40.
- 2) H. Braunwarth, Die Spanne zwischen Männer- und Frauenlöhnen, Köln-Deutz, 1955, S. 134
- 3) M. Marx, Lohngleichheit für Männer und Frauen, Mensch und Arbeit, 2. Jg. 1950, S. 175



In der Betriebspraxis hat man bisher schlecht einen Beweis für die Gleichartigkeit finden können, weil Männer und Frauen jeweils für verschiedenartige Arbeiten eingesetzt wurden<sup>1)</sup>. Man unterschied "vorwiegende Männer-" und "vorwiegende Frauenarbeiten". Auch die Tarifverträge haben diese Typisierung in etwas versteckten Formulierungen übernommen, ohne allerdings die Unterschiede zwischen typischen Männer- und typischen Frauenarbeiten klar herauszuarbeiten<sup>2)</sup>. Einen Schritt näher kommt vielleicht die Einteilung von Marx<sup>3)</sup>:

1. Typische Männerarbeit: a) ausbildungsbedingt = Lohn-gleichsetzung zweckmäßig  
b) durch physische Schwere be-dingt = Lohn-differenzierung berechtigt
2. Spezifische Frauenarbeit: Keine Gleichsetzung mit Männerarbeit möglich
3. Indifferente Arbeit: Gleichsetzung anzustreben

Das Problem läßt sich nur lösen, wenn man sowohl die Männer- als auch die Frauenleistung auf die genau definierte menschliche Normalleistung bezieht. Da diese voraussetzt, daß eine bestimmte Leistung bei hinreichender Eignung auf die Dauer durchschnittlich erreicht werden muß, ist das Geschlecht des zufällig die Arbeit Verrichtenden unwichtig. Mit Recht schreibt Keller<sup>4)</sup>, daß die Entscheidung, ob ein Arbeitsplatz mit einem Mann oder einer Frau besetzt wird, eine Frage der Eignungsauslese ist. Eine organisatorische Frage darf aber keinen Einfluß auf die Lohnhöhe für einen Arbeitsplatz haben. Es gibt auch keine spezifischen Männer- oder Frauenarbeiten, sondern nur Arbeiten, die durch geistige bzw. physische Konstitution oder andere Be-

-----

- 1) Ein unmittelbarer Leistungsvergleich ist kaum möglich, da nur annähernd 4 % der Männer und Frauen mit gleichen Arbeiten beschäftigt sind; vgl. die Untersuchungen von H. Braunwarth, a.a.O., S. 120
- 2) Vgl. § 6 Abs. 7 Württemb.-Bad. Manteltarif:  
"Frauen erhalten die gleichen Grundlöhne und Akkordrichtsätze wie Männer, wenn sie unter den gleichen technischen Voraussetzungen Arbeiten ausführen, die infolge ihrer Schwere und sonstigen besonderen Anforderungen in der Regel von Männern ausgeführt werden. Frauenarbeit wird nicht dadurch zu Männerarbeit, daß aus besonderen Gründen auch Männer mit Arbeiten beschäftigt werden, die in der Regel Frauen ausführen."
- 3) M. Marx, a.a.O., S. 176
- 4) P. Keller, Grundfragen ..., a.a.O., S. 57



lastungsmerkmale für die einen oder anderen besser geeignet sind<sup>1)</sup>. Wenn man durch Häufigkeitsuntersuchungen dennoch vorwiegende Männer- bzw. Frauenarbeiten feststellen könnte, so würde deren Lohnrelation lediglich durch die arbeitswertmäßigen Unterschiede, nicht aber durch die Tatsache des verschiedenen Geschlechts bestimmt sein. Ein genereller Lohnabzug für Frauen ist bei Anwendung einer leistungsgerechten Lohnfindung also ungerechtfertigt<sup>2)</sup>.

II. Abzüge für jugendliche Arbeiter: Auch die jugendlichen Arbeitnehmer erhalten genau festgesetzte Minderbeträge gegenüber dem 21-jährigen Arbeiter, wie folgender Vergleich der Grundlohnsätze in den Tarifverträgen der Eisen-, Metall- und Elektro-Industrie zeigt:

| Nordrhein-Westfalen    |        | Württemberg-Baden      |        | Bayern und Hessen |        |
|------------------------|--------|------------------------|--------|-------------------|--------|
| unter 15 Jahren        | = 50 % | im Alter von 14 Jahren | 65 %   | unter 16 Jahren   | = 60 % |
| im Alter von 15 Jahren | = 55 % | " " " 15 u. 16 Jahren  | = 70 % | über 16 "         | = 70 % |
| " " " 16 "             | = 60 % | " " " 17 u. 18 "       | = 85 % | " 18 "            | = 80 % |
| " " " 17 "             | = 70 % | " " " 19 u. 20 "       | = 95 % | " 20 "            | = 90 % |
| " " " 18 "             | = 80 % |                        |        |                   |        |
| " " " 19 "             | = 90 % |                        |        |                   |        |
| " " " 20 "             | = 95 % |                        |        |                   |        |

Tabelle 19b: Tarifliche Grundlohndifferenzierung nach dem Alter in 4 Tarifgebieten

Bei weiblichen Jugendlichen erfolgt außerdem noch der generelle Grundlohnabschlag für Frauen.

Eine leistungsgerechte Lohnordnung kann diese Altersstaffelung nicht ohne Prüfung ihrer Berechtigung übernehmen. Die Begründungen für diese Abzüge lassen sich, wie meist bei traditionellen Handhabungen, nicht auf einen einheitlichen Nenner bringen. Einmal wird der geringere Einkommensbedarf der Minderjährigen angeführt, die normalerweise im Haushalt der Eltern leben. Weiterhin dürften erzieherische Überlegungen, der Jugendschutz und der nicht immer produktive Einsatz im Betrieb zugrunde liegen. Schließlich will man eine gewisse Lohnsteigerung eingebaut sehen und vermeiden, daß für Jugendliche schon dieselbe Einübungszulage gezahlt wird wie für ältere Arbeiter. Diese Motive sind so genereller Art, daß sie den Einzelfällen gar nicht gerecht werden können. Sobald man im Grundlohn das Äquivalent für

1) O. Radke, Probleme..., a.a.O., S. 168

2) Vgl. auch Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DGB, Frauen in der Industrie, Informationsdienst, 1952, Nr. 8, S. 35

die geforderte Leistung sieht, wird man diese Begründungen als nicht stichhaltig ablehnen müssen<sup>1)</sup>. Als leistungsbezogene Argumente kann man hingegen vorbringen, daß Jugendliche nicht über dieselben Erfahrungen und geistigen, körperlichen und moralischen Fähigkeiten verfügen wie Erwachsene. Diese Unterschiede lassen sich durch analytische Bewertung genau ermitteln, wenn die Jugendlichen entsprechend ihrer Eignung eingesetzt sind.

Eine Ausnahme erscheint lediglich bei den Jugendlichen angebracht, welche ihre Lehrzeit noch nicht abgeschlossen haben. Hier hat eine Bewertung der Leistung noch keinen Sinn, weil die Lehrlinge weder voll verantwortlich noch ständig mit Arbeiten betraut sind, die ihren Fähigkeiten entsprechen. Man sollte statt dessen eine feste Lohnstaffel für das 1., 2. und 3. Lehrjahr vereinbaren, wobei unerheblich wäre, ob der Jugendliche mit 14 oder 18 Jahren sein erstes Lehrjahr beginnt. Legt der Schüler keine Abschlußprüfung ab, so sollte die arbeitswertmäßige Leistungsbeurteilung von dem Zeitpunkt ab erfolgen, an welchem der Ausbildungsgang beendet ist. In jedem Fall sollte also der Arbeitswert bei Normalleistung Maßstab sein.

III. Ortsklassenabschläge: Die Tarifverträge kennen noch eine weitere Differenzierungsmaßnahme, um den "richtigen" Grundlohn festzustellen. Sie stufen die Grundlöhne nach Ortsklassen ab, um eine dem Lebenshaltungsniveau entsprechende Lohngefälle zwischen Großstädten, mittleren Städten und Landgemeinden herbeizuführen. Die prozentualen Abschläge tragen den strukturellen Gegebenheiten der jeweiligen Bundesländer Rechnung:

| Nordrhein-Westfalen  | Württemberg-Baden      | Bayern             | Hessen (Süd)         |
|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| Lohngebiet A = 100 % | Ortsklasse I A = 100 % | Großstadt = 100 %  | Sonderklasse = 100 % |
| " B = 95 %           | " I B = 98 %           | Provinz I = 90 %   | Ortsklasse A = 94 %  |
|                      | " II = 93 %            | " II u. III = 80 % | " B = 88 %           |
|                      | " III = 88 %           |                    |                      |

Tabelle 19c: Tarifliche Grundlohndifferenzierung nach den Ortsklassen

Diese Lohnspannen stehen in keiner Beziehung zur Arbeitsleistung. Man darf sie jedoch nicht ohne Prüfung als unberechtigt ablehnen, da der Begriff der Gerechtigkeit auch an einer ge-

1) A. Kranold/F. Giese, Löhne, in: Handwörterbuch der Arbeitswissenschaften, Bd. II, Halle a. S., 1930, S. 3147

sicherten Lebensführung gemessen wird<sup>1)</sup>.

Bis zum Beginn des 2. Weltkrieges bestand in Deutschland ein deutliches Lebenshaltungsgefälle zwischen Stadt und Land. Dem entsprach ein allgemein anerkanntes Lohngefälle, welches oftmals bestimmend für die Standortwahl von Gießereibetrieben war. Die laufende Umgruppierung großer Arbeitermassen im totalen Krieg und die Stadtflucht während der Zeit der Luftangriffe haben dieses Lohngefüge jedoch zerrissen. Nach der Währungsreform haben die Motorisierung und die Verbesserung des Verkehrswesens, die breite Zunahme der Lebensansprüche selbst im kleinsten Dorf und nicht zuletzt die scharfe Konkurrenz der freien Wirtschaft besonders in den Städten zu einer weiteren Verwischung der früher so deutlichen Abgrenzungen geführt. Dadurch wurde die starke Differenzierung nach Ortsklassen ihres Sinnes beraubt. Es ist heute keine Seltenheit, daß hessische Gießereien der Ortsklasse B (z.B. Vordertaunus) dieselben Stundenlöhne für Former zahlen müssen wie in Ortsklasse S (z.B. Frankfurt a.M.). Es hat sich nämlich gezeigt, daß der Arbeiter den weiten Weg, den An- und Abreisezeitverlust und die geringen finanziellen Mehraufwendungen nicht scheut, wenn er in einem Bereich bis vielleicht 20 km von seiner Wohnstätte aus monatlich 50,-- bis 100,-- DM mehr verdienen kann. Die Ortsklasseneinteilung steht also faktisch nur auf dem Papier.

Man sollte deshalb - die Gewerkschaften vertreten neuerdings dieselbe Ansicht - auf eine Lohngebietsstaffelung verzichten oder diese in ihrer lohnwirksamen Bedeutung erheblich reduzieren. Man bräuchte vielleicht nur 2 Ortsklassen festzulegen: a) Stadt und stadtnahe Gebiete, b) stadtferne Landgebiete. Die Lohnspanne könnte man eventuell verringern auf 100 - 95 %.

#### c) Abschaffung der "gespaltenen" Grundlohnskalen

Der arbeitswertbestimmte Grundlohn erfährt in den Tarifverträgen eine weitere Modifizierung durch die Aufspaltung in besondere Grundlohnskalen für Zeitlöhner und für Akkordarbeiter.

-----  
1) A. Kranold/F. Giese, a.a.O., S. 3144/3145, schreiben mit Recht, daß Unterschiede in den Nominalöhnen nicht begründbar seien, sofern sie nicht auf Unterschieden in den Realöhnen, die an der objektiven Bedürftigkeit, d.h. am allgemeinen Kulturstand, zu messen wären, beruhen.

Man kann sogar zwei Möglichkeiten der Lohnspaltung, nach oben und nach unten hin, unterscheiden.

Am häufigsten findet man, daß für Akkordarbeiten ein "Akkordrichtsatz" oberhalb des Grundlohns für Zeitlohnarbeiten festgelegt ist. § 7 Abs. 1 des nordrhein-westfälischen Rahmentarifvertrages bestimmt beispielsweise: "Stücklöhne und Akkordzeiten sind so vorzugeben, daß der Arbeitnehmer bei normaler Leistung und normalen Betriebsverhältnissen mindestens 15 % über dem Tarif seiner Lohngruppe verdient (Akkordrichtsatz)". Auf diese Weise soll sichergestellt werden, daß jeder, der bereit ist im Akkord zu arbeiten, bei einem Leistungsgrad von 100 % mindestens 15 % mehr verdient als ein Zeitlöhner. Es erscheint fraglich, ob diese Bestimmung dem Leistungsprinzip gerecht wird. Die Akkordarbeiter können durch übernormale Leistungen sowieso Zeit-Mengen-Gewinne realisieren, die einen gebührenden Lohnabstand gegenüber den Zeitlohnverdiensten ermöglichen. Es widerspricht dem logischen Aufbau eines leistungsgerechten Lohnsystems, für erwartete Einzelleistungen schon eine Anreizprämie vorwegzugeben. Da der Grundlohn nur Ausdruck der Arbeitsschwierigkeit, nicht aber der Lohnform ist, ist eine Spaltung für Akkord- und Zeitlohnarbeiten schwerlich begründbar. Diese Ansicht findet eine Stütze im schleswig-holsteinischen Tarifvertrag, der einen Akkordzuschlag von nur noch 10 % auf den Grundlohn vorsieht.

Von einer ähnlichen Überlegung gehen offenbar auch einige andere Tarifverträge aus, indem sie den Grundlohn in einen Zeitgrundlohn und einen darunter liegenden Akkordgrundlohn aufspalten. Der hessische Manteltarif bestimmt jedoch dafür in § 12 Ziff. 2: "Die Festsetzung der Akkorde hat so zu erfolgen, daß unter Zugrundelegung der Normalleistung unter den im Betrieb üblichen Arbeitsbedingungen sich ein Verdienst errechnet, der 15 % über dem tariflichen Akkordgrundlohn liegt (Akkordrichtsatz). Die tatsächlichen Verdienste können sowohl darüber als auch darunter liegen, jedoch nicht unter dem Tarifgrundlohn des Zeitlohnarbeiters." Man will also die tarifliche Verdienstvorgabe beseitigen und durch den tatsächlichen Akkordmehrverdienst ersetzt sehen. Wie die Bruttolohnstatistik eines größeren Gießereiunternehmens zeigt, ist der Mehrverdienst der

Akkordarbeiter wirklich auch konstant bei 15 % - 17 % geblieben, obwohl der Akkordrichtsatz seit Einführung des gespaltenen Grundlohns vom 1.11.1949 bis 1956 von 15 % auf im Ortsklassenmittel 5,4 % oberhalb des Zeitgrundlohns reduziert wurde.

Die Aufspaltung des hessischen Tarifs in letztlich drei Lohnniveaus (Akkordgrundlohn, Zeitlohn, Akkordrichtsatz) ist nur eine Korrekturmaßnahme, um die Wirkung des Akkordzuschlages aufzuheben. Grundsätzlich ist aber jede Aufspaltung der Zeitgrundlohnkurve nach unten wie nach oben ungeeignet, weil sie nicht auf schwierigkeitsmäßigen Unterschieden aufbaut. Der Akkord stellt in der heutigen hochindustrialisierten Zeit nur eine von mehreren Arbeitsformen dar, die durch den technischen Fertigungsprozeß bedingt sind.

Bei Verwendung einer einheitlichen Grundlohnkurve sollte somit möglichst auch der Akkordzuschlag wegfallen<sup>1)</sup>. Da nur die Istleistung vergütet werden darf, sind von vornherein gewährte generelle Anspornprämien überflüssig. Übernormale Leistungen finden in den ersparten Stückzeiten ihre proportionale Abgeltung. Außerdem ist nicht einzusehen, warum einem Akkordarbeiter, wenn er unternormale Leistungen erbringt und in jedem Fall den Zeitlohn erhält, noch ein Zuschlag gezahlt werden soll. Daß die Verrechnung eines Akkordzuschlages ungerechtfertigt ist, beweist auch die mit Recht kritisierte Tatsache, daß angelernte Maschinenformer im Akkord oft einen höheren Bruttoverdienst haben als im Zeitlohn beschäftigte Großstückhandformer.

### 3. Ergänzung der arbeitswertbestimmten Grundlöhne durch einzelleistungsbedingte Lohnanteile

Der Grundlohn drückt die relative Schwierigkeit einer Arbeitsaufgabe bei quantitativer und qualitativer Normalleistung des Ausführenden aus. Tatsächlich weichen die Leistungen der einzel-

- 1) Der Akkordzuschlag kann auch nicht damit begründet werden, daß der Akkordarbeiter bei Reduzierung seines Arbeitstempos sofort eine Senkung seines Stundenverdienstes bewirkt, also ein größeres Risiko trägt als der Stundenlöhner. Wenn dieser nämlich einmal mit seinem Grundlohn eingestuft ist, kann er keinerlei Erhöhung mehr erreichen, wenn im Schichtverlauf einmal schwierigere Teilarbeiten von ihm bewältigt werden müssen.



nen Arbeiter jedoch von diesem fiktiven Normalstandard nach oben oder nach unten ab. Da die Einzelleistungen das Produktionsergebnis mit unterschiedlichem Nutzen beeinflussen, müssen sie durch zusätzliche Lohnanteile abgegolten werden. Es ist zweckmäßig, sie in einer systematischen "Persönlichkeitsbewertung" den arbeitswertbestimmten Grundlöhnen zuzurechnen, damit eine umfassende Regelung für alle Lohnformen erzielt wird. Da der "Persönlichkeitswert" den Einfluß des Arbeitswertes auf den Bruttolohn begrenzt, ist kurz zu untersuchen, wie sich beide aufeinander abstimmen lassen<sup>1)</sup>.

Die Art, wie jemand eine Arbeitsaufgabe erfüllt, kann nicht dieselbe lohnmäßige Wirkung haben wie die Schwierigkeit, die die Arbeitsaufgabe selbst stellt. Der Einfluß der aus der Persönlichkeitsbewertung resultierenden Lohnanteile sollte daher in relativ engen Grenzen gehalten werden. Man kann nur allgemeine Richtlinien geben, da die Arbeitsaufgaben zu unterschiedlich sind<sup>2)</sup>. Für eine persönliche Note bleibt aber um so weniger Gelegenheit, je genauer der Arbeitsablauf nach Zeit und Art der Betätigung vorgeschrieben ist. Bei selbständigen Tätigkeiten ist der Initiative, Findigkeit und Sorgfalt dagegen ein entsprechend größerer Spielraum gegeben. Man könnte deshalb versuchen, wenigstens gewisse Relationen für diesen unterschiedlichen persönlichen Einsatz bei Akkord-, Zeit- und Prämienlohnarbeiten festzulegen. Dabei müßten besonders die im Durchschnitt zu erwartenden zusätzlichen Mengenleistungen als Anhalt dienen. Stimmt man diese mit den heute gezahlten Vergütungen für Persönlichkeitsleistungen ab, dann kann man vielleicht folgende Höchstgrenzen als angemessen erachten<sup>3)</sup>:

-----

1) J. Nievergelt, a.a.O., S. 187

2) Da Art und Höhe der persönlichen Eigenschaften unabhängig von der zu verrichtenden Arbeitsaufgabe vorhanden sind, genügt es, den Persönlichkeitswert summarisch zu schätzen. Eine analytische Beurteilung an Hand der schon bewerteten analytischen Arbeitsanforderungen würde außerdem leicht zu Überschneidungen führen. Anderer Ansicht H. Timme, die analytische Beurteilung individueller Leistungen im Betrieb als Grundlage leistungsabhängiger Entlohnung, Refa-Nachr., 9.Jg. 1956, Nr. 3, S. 86

3) Etwa dieselben Vorstellungen finden sich bei J. Nievergelt, a.a.O., S. 188

| Arbeitsaufgabe                            | Aushilfsarbeiten | Gestaltende Arbeiten |                                   |                                      | Leitende Arbeiten |
|-------------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
|                                           |                  | Zeitlohnarbeiten     | Prämienlohnarbeiten               | Akkordlohnarbeiten                   |                   |
| Persönlichkeitsprozeentsatz auf Grundlohn | bis 5 %          | bis 10 %<br>-        | bis 10 %<br>+ 10 % Mengenleistung | bis 10 %<br>+ 20 %<br>Mengenleistung | bis 50 %          |

Tabelle 20: Vorschlag einer Kombination von Persönlichkeits- und Arbeitsbewertung

Infolge der prozentualen Bezugnahme auf den Grundlohn muß der Persönlichkeitsanteil mit steigendem Arbeitswert auch absolut zunehmen, während ein konstanter Festwert dem Gerechtigkeitsempfinden widersprechen würde<sup>1)</sup>. Bei unternormaler Einzelleistung sollte der Grundlohn aber nicht unterschritten werden. Die angeführten Relationen werden - darauf sei nochmals ausdrücklich hingewiesen - mit allen Vorbehalten und nur zu dem Zweck angeführt, um eine nicht gerade wirklichkeitsfremde Arbeitshypothese für die weitere Untersuchung zu schaffen, wie sich Arbeits- und Persönlichkeitsbewertung bei Akkord-, Zeit- und Prämienlohn - die Sonderfälle von Aushilfs- bzw. leitenden Arbeiten seien vernachlässigt - kombinieren lassen.

#### a) Mehrleistungsverdienste bei Akkordlohnarbeiten

Bei Akkordarbeiten hätte der Persönlichkeitswert zunächst die überdurchschnittlichen qualitativen Momente der Arbeitsausführung, dann aber hauptsächlich die Quantitätsleistung abzugelten<sup>2)</sup>. Für die qualitative Mehrleistung könnte, da es sich um Vorgänge mit einer gewissen Gestaltungsfreiheit handelt, ein Maximum von 10 % auf den Grundlohn angemessen erscheinen. Die Berechtigung eines solchen Satzes müßte von mehreren Vorgesetzten geprüft sein. Für die zusätzliche Mengensteigerung sollte ein weiterer Persönlichkeitswert von maximal 20 % möglich sein. Diese Mehrverdienstchance gegenüber dem Zeitlöhner erscheint berechtigt, weil beim Akkord Leistungssteigerungen bis durchschnittlich 25 % oberhalb der Normalleistung ausdrücklich als zulässig vereinbart werden. Im theoretischen Fall höchsten persönlichen Einsatzes würde sich der Bruttolohn beispielsweise so errechnen (vgl. Arbeitsaufgabe "Formen und Abgießen von Zahnrädern"):

1) J. Nievergelt, a.a.O., S. 189

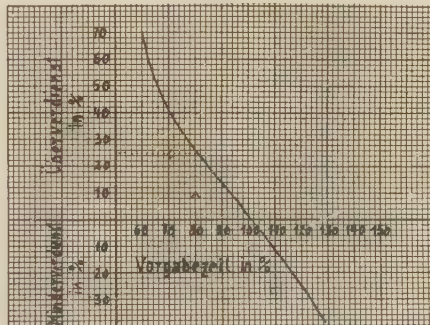
2) Der Vorteil einer einheitlichen Persönlichkeitsbewertung liegt also u.a. darin, daß auch die durch übernormale Einzelmengenleistungen erzielten Akkordverdienste hierin einbezogen und in eine gewisse Abstimmung mit den anderen persönlichen Leistungsäußerungen gebracht werden.

|                                                                                                            |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Grundlohn                                                                                                  | Dpf 175                   |
| Qualitativer Persönlichkeitsanteil                                                                         | " 17,5                    |
| Akkordbasis für 10 Arbeitsstunden                                                                          | Dpf 192,5 x 10 = DM 19,25 |
| Istzeit = $\frac{\text{Vorgabezeit}}{\text{Leistungsgrad}} = \frac{10 \text{ Std.}}{125} = 8 \text{ Std.}$ |                           |
| Akkordgewinn: 2 Arbeitsstunden                                                                             | Dpf 192,5 x 2 = DM 3,85   |
| Akkordlohn für 10 Arbeitsstunden                                                                           | DM 23,10                  |

Bei zeitlich beeinflussbaren Arbeiten kann der Akkordarbeiter seinen Bruttolohn also besonders dadurch verbessern, daß er die normale Vorgabezeit unterschreitet und ein höheres Mengenergebnis erzielt. Infolge des vereinbarten Stückzeitakkords<sup>1)</sup> (Vorgabezeit = Istzeit x Leistungsgrad) darf er die ersparten Minuten ebenfalls mit dem Geldfaktor (Grundlohn dividiert durch 60) verrechnen. Der Zeit-Mengen-Gewinn ist somit die eigentliche Ausdrucksform des Persönlichkeitswerts; er verläuft hyperbolisch.

Abbildung 18:

Akkordhyperbel



Das Problem der Kombination von Arbeits- und Persönlichkeitsbewertung ist hier wesentlich schwieriger als beim Zeit- oder Prämienlohn. Während der Grundlohn dort durch in ihrer Höhe vorhersehbare Zulagen ergänzt wird, fehlt beim "nach oben hin offenen" Akkord diese Vorausschaubarkeit. Bei einem offenen Akkord wird jede Mehrleistung entsprechend vergütet und auf die "Akkordbeschneidung", d.h. auf die nachträgliche Herabsetzung der Akkordsätze pro Minute, bewußt verzichtet. Dadurch können die Bruttolöhne möglicherweise "ausreißen". Bei richtigen Vorgabezeiten rechnet man nach REFA mit einem auf längere Zeitdauer von allen durchhaltbaren Höchstleistungsgrad von 125 %. Die Erfahrung lehrt allerdings, daß diese Grenze nach oben durchbrochen wird. In der Gießerei-Industrie sind z.B. die "Velberter Tempergießereien" ein Begriff geworden. In dieser Kleinstadt

1) Der Stückgeldakkord wird in Gießereien kaum noch angewendet.

mit etwa 25 Temper-, Stahl- und Graugießereien liegt der durchschnittliche Leistungsgrad der Akkordarbeiter bei 140 %, obwohl dies auf die Dauer zu einem Raubbau an den menschlichen Kräften führt. Weiterhin kennt die Praxis viele Möglichkeiten, wie ein höherer Leistungsgrad fingiert werden kann. Hier sei nur an folgende Fälle gedacht<sup>1)</sup>:

1. Zu hohe Vorgabezeiten, wenn die Zeiten "ausgehandelt" oder geschätzt werden.
2. Schlechtere Arbeitsausführung bei richtigen Vorgabezeiten.
3. Verwässerung der Vorgabezeit durch Vermischung von Zeit- und Akkordlohnarbeiten. Im Akkord beschäftigte Former stellen z.B. Formkästen im Stundenlohn her. Werden nun für die Akkordarbeiten weniger Stunden aufgeschrieben, als tatsächlich aufgewendet wurden, und die Zeitunterschiede den Zeitlohnarbeiten zugerechnet, so ergibt sich beim Akkord ein höherer Leistungsgrad und ein höherer Durchschnittsstundenverdienst.
4. Stundenhorten durch Angabe unzutreffender Mehr- und Nacharbeiten, besonders bei Reparaturen, Arbeitsplanänderungen oder "Verlust" von Lohnzetteln.
5. Berücksichtigung der gesamten Fertigungszeit bei Ausschuß, auch wenn nur Teilarbeiten geleistet wurden, bis der Ausschuß eintrat.
6. Ausführung bestimmter Arbeiten nach schnellerer Arbeitsweise als vorgesehen oder sogar auf besseren Maschinen.
7. Reklamation des Gruppenakkords, sobald Neulinge, Hilfskräfte oder Lehrlinge in die Gruppe aufgenommen werden. Minutenhorten der "Alten", wenn jene ihre Lohnerrechnung nicht kennen oder ihre Stunden nicht aufgeschrieben werden.

Die Gefahren der Akkordentlohnung liegen also im "Ausreißen" des offenen Akkords und in unreellen Manipulationen. Individualleistungen bis 125 % führen zu einer vertretbaren Erhöhung der Grundlöhne um höchstens 20 %. Damit kann ein abgewogenes Verhältnis der Bruttolöhne zwischen Akkord-, Prämien- und Zeitlöhnern zustande kommen. Darüber hinausgehende Leistungsgrade stören diese Beziehungen. Sie hätten, erst recht wenn noch ein 15 %-Akkordzuschlag gewährt würde, zur Folge, daß auch für Zeitlöhner "Scheinakkorde" fingiert würden. Man sollte daher versuchen, den offenen Akkord durch eine entsprechende Arbeitsablaufgestaltung und genaue Vorgabezeitermittlungen in diesen Grenzen zu halten.

-----

1) Vgl. H. Walter, Ursachen und Beseitigungen von Leistungshemmungen sowie Leistungs- und Verdienstüberwachung im Betrieb, Zbl.Arb.Wiss., 4.Jg. 1950, S. 162 - 166

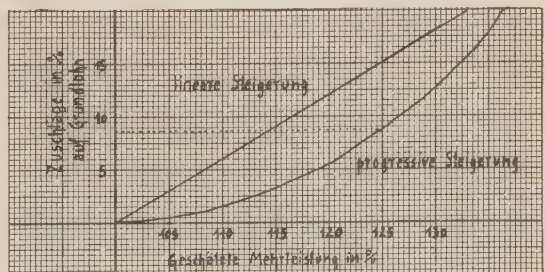


## b) Leistungszulagen bei Zeitlohnarbeiten

Bei Zeitlohnarbeiten ist die Erzielung eines hohen mengenmäßigen Leistungsergebnisses nicht so wichtig wie die Einhaltung der Arbeitsgüte und die Anwendung besonderer Sorgfalt, Selbständigkeit, Vielseitigkeit und Findigkeit. Dies liegt im Wesen der Arbeitsaufgaben begründet, meist schwierigerzelfertigungen oder mechanisierter Arbeitsabläufe, bei denen die Quantitätsleistung nicht durch Zeiteinsparungen beeinflusst werden kann. Der Persönlichkeitserfolg läßt sich deshalb auch schwerlich in fertiggestellten Mengen je Zeiteinheit messen. Er muß vielmehr in seinen Einzelkomponenten vom Vorgesetzten beurteilt werden. In der Praxis hat sich daraus ein Bündel verschiedener Zulagen entwickelt. Da hierdurch leicht Doppelbewertungen entstehen, sollte man auch bei dieser Lohnform eine systematischere Persönlichkeitsbewertung einführen und deren gewichtsmäßiges Verhältnis zur Arbeitsbewertung eindeutig fixieren. Als obere Grenze wurde bereits ein Betrag von 10 % auf den Grundlohn angenommen. Dieser ist ausreichend, da bei Akkordarbeiten der qualitative Persönlichkeitswert in Höhe von 10 % kaum vergeben wird. Die Leistungszulagen sollten sich auf höchstens drei Zulageformen verteilen:

I. Die Akkordausgleichszulage: Sie wäre Stundenlöhnern dann zu gewähren, wenn die Arbeit aus technischen Gründen nicht akkordfähig ist, nach Art und Arbeitstempo aber in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Akkordarbeit steht<sup>1)</sup> und auf eine gute Mengenleistung bei guter Qualität Wert gelegt wird. Der Prozentsatz auf den Grundlohn hinge von der festgestellten Mehrleistung ab. Die Zulage könnte lineare oder progressive Steigerungen aufweisen<sup>2)</sup>:

Abbildung 19:  
Formen der  
Akkordausgleichszulage



- 1) § 21 Ziff. 4 Hessischer Manteltarif schreibt eine ähnliche Zulage von mindestens 10 % vor.  
2) Vgl. E. Hohmann, Produktivitätssteigerung durch leistungsfördernde Lohngestaltung und betriebliches Vorschlagwesen, Hamburg, 1955, S. 10



Der Einfluß der Akkordausgleichszulage innerhalb des gesamten Persönlichkeitswertes kann im Einzelfall auf 100 %, d.h. auf 10 % des Grundlohns, ansteigen. Die Voraussetzungen für die Vergabe dieser Zulage sind allerdings nur selten gegeben.

II. Qualifikationszulagen: Ihre wichtigste Erscheinungsform könnte man als "Gütezulage" bezeichnen. Sie wäre hochwertigen Fachkräften für die besondere Sorgfalt, Umsicht und wirtschaftliche Verhaltensweise zu gewähren, mit welcher sie komplizierte Aufgaben selbständig ausführen. So wird die Leistung eines Großstückformers, der ein Turbinengehäuse in Lehm lediglich nach Modellzeichnung auszuformen hat, mit der Arbeitsbewertung allein nicht voll erfaßt werden können. Hier läßt sich kaum noch trennen, wann die gestellte Arbeitsanforderung mit Normalleistung vollbracht wird und wann zusätzliche Persönlichkeitseigenschaften hinzutreten.

In stark mechanisierten Gießereien wäre eine "Vielseitigkeitszulage" zweckmäßiger, da Personen, die mehrere Facharbeiten vollwertig verrichten können, nicht oft vorhanden sind. Die Vielseitigkeitszulage würde einen Reiz zur Erlernung weiterer Berufskenntnisse ausüben. Ihre Daseinsberechtigung wäre insofern zeitlich und auf bestimmte Arbeitsbereiche begrenzt.

Eine Sonderform wäre die "Aufsichtszulage" für Vorarbeiter<sup>1)</sup>. Sie hängt in erster Linie von der Zahl der Beaufsichtigten und von deren Arbeitseinsatz ab. Zweifellos grenzen bei der Aufsichtsfunktion Persönlichkeits- und durch die Arbeitsbewertung zu erfassende Beanspruchungsbestandteile aneinander. Dennoch erscheint die Aufsichtszulage gerade deswegen geeignet, weil sie ein besonderes Merkmal bei der Arbeitsbewertung erspart. Bekanntlich wirkt sich ihr Vorhandensein bei Euler/Stevens und bei dem Bedaux-Verfahren störend aus, weil es sowohl den Anforderungsrahmen als auch die Gewichtung sprengt. Dies wird vermieden, wenn die als Normalleistung schätzbaren Komponenten durch die Merkmale "Verantwortung für Betriebsmittel, Erzeugnis und Arbeitsablauf", "Verantwortung für Sicherheit anderer", "Fachkenntnisse" und "geistige und visuelle Konzentration" bewertet und alle sonstigen Leistungsäußerungen in der Aufsichtszulage abgegolten werden.

-----

1) Vgl. E. Hohmann, Produktivitätssteigerung ..., a.a.O., S. 13

Der Einflußbereich der Qualifikationszulagen innerhalb des Persönlichkeitswertes läßt sich schlecht in einer konkreten Zahl festlegen, doch wird in der Regel bei ihnen das Schergewicht liegen.

III. Treuezulagen: Der Haupttyp von Treuezulagen ist die "Dienstalterzulage"<sup>1)</sup>. Je länger ein Arbeitnehmer demselben Werk angehört, desto größeres Interesse wird er allen Gemeinschaftsbelangen entgegenbringen, desto nützlicher kann er bei der Heranbildung des Nachwuchses mitwirken und desto reibungsloser erledigt er seine Arbeit. Eine solche positive Wirkung wird man vom 3. Dienstjahr an in zunehmendem Maße erwarten dürfen. Die Zulage sollte deswegen vom 3. bis etwa zum 15. Jahr der Betriebszugehörigkeit gestaffelt werden. Dagegen würde es dem Leistungsprinzip widersprechen, wenn neben den Dienstjahren auch auf das Eintrittsalter abgestellt würde, wie dies Nievergelt vorschlägt<sup>2)</sup>.

In relativ jungen Firmen könnte man statt dessen "Verhaltenszulagen" einführen. Ihr Ziel wäre die Herstellung eines gesunden Betriebsklimas, kameradschaftlicher Nächstenhilfe und damit eines disziplinierten Arbeitsablaufs. Diese Zulagen können nur auf Grund laufender Beurteilung durch die Vorgesetzten vergeben werden. Darin liegt ein gewisser Mangel. Man sollte sie deshalb im Laufe der Zeit in Dienstalterzulagen umwandeln.

Die Treuezulagen können im Rahmen der Persönlichkeitsbewertung nicht denselben Raum einnehmen wie Akkordausgleichs- oder Qualifikationszulagen. Als vertretbare Höchstgrenze könnte man vielleicht 25 % des Persönlichkeitswertes annehmen. Das Verhältnis der drei Zeitlohnzulagen sollte elastisch an die Lage des Einzelfalles angepaßt werden. Für das obige, nunmehr im Zeitlohn ausgeführte Arbeitsbeispiel "Formen und Abgießen von Zahnrädern" würde sich bei hohem persönlichen Einsatz dann etwa folgender Bruttolohn errechnen:

-----  
1) Der Vorschlag von Euler/Stevens, die Alterszulage in den Festlohnanteil des 21-jährigen Arbeiters einzubauen, so daß das Arbeitswertentgelt sich je nach Arbeitsschwierigkeit und je nach Alter ändert, befriedigt nicht, da diese Zulage nicht von der Arbeit, sondern von der Person des Ausführenden abhängt; vgl. H. Euler/H. Stevens, Tarifentgelt, Alterszulage und Arbeitswert-Entgelt, Düsseldorf, 1955, S. 14

2) J. Nievergelt, a.a.O., S. 168

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| Grundlohn                        | Dpf 175                   |
| Akkordausgleichszulage           | -                         |
| Gütezulage 8 %                   | " 14                      |
| Dienstalterzulage 2 %            | " 3,5                     |
| Bruttolohn für 10 Arbeitsstunden | Dpf 192,5 x 10 = DM 19,50 |

### c) Anreizbeträge bei Prämienlohnarbeiten

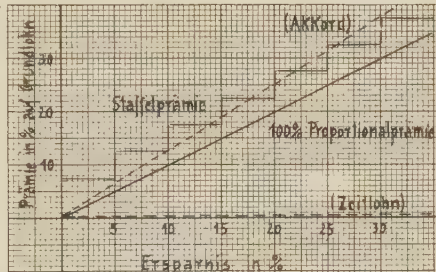
Eine weitere Ausdrucksform der Individualleistung, die zwischen Akkordverdienst und Zeitlohnzulage steht, ist die Lohnprämie<sup>1)</sup>. Sie wird als Leistungsentgelt für solche Arbeiten benötigt, die zwar eine gewisse Beeinflussung von Arbeitsmenge und Arbeitszeit zulassen, für eine einheitliche Akkordvorgabe aber nicht geeignet sind. Neben der mengenmäßigen Sachleistung wird außerdem auf gewisse qualitative Momente Wert gelegt. Meist handelt es sich um beobachtende Tätigkeiten bei selbständigen Arbeitsabläufen (z.B. Kupolofenwartung) oder um Arbeiten, bei denen die Erreichung einer bestimmten Mengenleistung je Zeiteinheit (z.B. Gußputzen) bzw. die Unterschreitung einer Sollnorm (z.B. Gießausschuß) angestrebt wird. Steht die Gewährleistung nur eines qualitativen Erfolges im Vordergrund, so sollte die Prämie eine Höhe von 10 % auf den Grundlohn nicht überschreiten. Bemißt sich die Prämie gleichzeitig auch nach der Mengenleistung, die durch Selbstbeeinflussbarkeit der Arbeitszeit, des Materialverbrauchs oder der Ausschuhöhe entsteht, dann könnte eine weitere Zulage in Höhe bis 10 % angemessen erscheinen. Dieser mengenabhängige Lohnbetrag kann auf zwei Arten berechnet werden:

1. Proportionalprämien: Der Verdienst steigt proportional mit dem Prozentsatz an eingesparter Zeit oder an sonstigen Vorgaben. Solche Prämien sind bei Kolonnenarbeiten üblich, wo eine Leistungssteigerung nur durch gemeinschaftliche Zusammenarbeit erzielt wird (2).

- 
- 1) Unter Prämienlohn wird hier der "Prämienzeitlohn" verstanden, bei welchem als Grundlohn der Zeitlohn und als Prämie der Prozentsatz des Lohnes für die ersparte Zeit angesetzt wird. Der Gesamtlohn verhält sich bei ansteigender Leistungsmenge unterproportional. Dagegen würde beim "Prämienstücklohn", bei welchem der Akkordlohn die Basis abgibt, der Gesamtlohn überproportional mit der Leistungsmenge ansteigen; vgl. G. Behle, a.a.O., S. 181/182
  - 2) Einem Leistungszuwachs von 20 % entspricht also ein Lohnzuwachs von 20 %, während beim Akkord ein Mehrverdienst von 25 % entstünde, da jener in Prozenten der verkürzten Istzeit gerechnet wird; vgl. auch E. Hohmann, Produktivitätssteigerung ..., a.a.O., S. 25

2. **Staffelprämien:** Die Anreizwirkung der Prämie läßt sich durch ein Staffelsystem noch verstärken. Man vereinbart, daß der Arbeiter eine erhöhte Fixprämie erhält, sofern er eine bestimmte Mindestnorm überschreitet. Die Prämienspannen sollen eine "selegierende" (1) Wirkung hervorrufen. Damit wird aber der Grundsatz der proportionalen Leistungsverlohnung verlassen. Den Zusatzvergütungen, die bei Erreichung des Pensums gewährt werden, entspricht keine Mehrleistung, während jede nachfolgende Leistungssteigerung bis zum nächsten Lohnsprung unvergütet bleibt. Die Prämienstaffelung ist deshalb im Hinblick auf eine leistungsgerechte Lohnfindung abzulehnen; ihre Eignung für andere Zielsetzungen (z.B. Produktionssteigerung) bleibt davon unberührt.

Abbildung 20:  
Proportional-  
und Staffel-  
prämie



Für die im Proportionalprämienlohn ausgeführte Arbeit "Formen und Abgießen von Zahnrädern" wäre unter den anzunehmenden Prämissen folgender Bruttoverdienst erzielbar:

- Der Persönlichkeitsanteil betrage 20 % auf den Grundlohn.
- Die Mengenprämie umfasse 50 % des Persönlichkeitsanteils.
- Die maximale Zeiteinsparung betrage 12,5 % der Norm, da auf die Dauer nur eine halb so große Beeinflussbarkeit wie bei Akkordarbeiten (bis 25 %) angenommen werden soll.

|                                              |                           |
|----------------------------------------------|---------------------------|
| Grundlohn                                    | Dpf 175                   |
| Persönliche Qualitätsleistung 10 %           | " 17,5                    |
| Prämienbasis für 10 Arbeitsstunden           | Dpf 192,5 x 10 = DM 19,25 |
| Prämiengewinn: 1 1/4 Std. = 12,5 % der Basis | DM 2,41                   |
| Bruttolohn für 10 Arbeitsstunden             | DM 21,66                  |

Wenn sich die Gießereipraxis an die hier hypothetisch betrachteten Relationen der vertretbaren Mehrleistungen bei Akkord-, Prämien- und Zeitlohn (30 % : 20 % : 10 % auf den Grundlohn) halten würde, ließe sich eine sinnvolle Fortführung der durch die Arbeitsbewertung gefundenen Grundlohndifferenzierung bis zum auszahlenden Bruttolohn erreichen. Sollte dies nicht möglich sein, d.h. würde der Fall überwiegen, daß die Arbeiter sowohl in mengenmäßiger als auch in qualitativer Hinsicht ständig "Maximalleistungen" zeigen, dann "reißt" der Effektivverdienst "aus" und sprengt sein Verhältnis zum Grundlohn in unkontrollierbarer Weise.

1) E. Gutenberg, a.a.O., S. 53



## S C H L U S S

### Die Berücksichtigung einer arbeitswertbestimmten Entlohnung in den Tarifverträgen

=====

Der Verwirklichung der in den vorangegangenen Kapiteln aufgestellten Grundsätze einer leistungsgerechten Entlohnung auf der Grundlage der analytischen Arbeitsbewertung sind nach den heutigen tarifrechtlichen Bestimmungen enge Grenzen gesetzt. Die Tarifverträge geben Mindestbedingungen an, welche durch anderweitige Abmachungen nur dann ersetzt werden dürfen, wenn diese nicht zu einer Schlechterstellung der Arbeitnehmer führen (sog. Günstigkeitsprinzip des § 4 Abs. 3 Tarifvertragsgesetz vom 9.IV.1949). Abänderungen formeller oder materieller Art sind unzulässig, sofern sie nicht im Tarifvertrag ausdrücklich gestattet sind.

Die beiden Tarifpartner stehen der Einführung der Arbeitsbewertung jedoch nicht ablehnend gegenüber. Die Industriegewerkschaft Metall des DGB hat bereits 1951 "Gewerkschaftliche Leitsätze zur Arbeitsbewertung" festgelegt<sup>1)</sup>. Der Sonderausschuß für Arbeitsbewertung des Gesamtverbandes der metallindustriellen Arbeitgeberverbände hat sogar ein eigenes Verfahren entwickelt. Eine grundsätzliche Einigung der Parteien ist wegen der Unterschiedlichkeit der beiden Vorschläge bislang noch nicht erzielt worden. Die Arbeitsbewertung kann daher zunächst nur durch individuelle Betriebsvereinbarung eingeführt werden<sup>2)</sup>. Die Tarifparteien wollen hierfür noch besondere Richtlinien vereinbaren (§ 15 Hess. Manteltarif sowie § 5 der I. Protkollnotiz hierzu, ferner § 6 Abs. 3 Nordrhein-Westfäl. Rahmentarif).

-----

1) Arbeitskreis für Arbeitsstudien des DGB, Arbeitsbewertung im Tarifvertrag I. Teil, a.a.O., S. 45

2) Nach Ansicht von A. Hueck/H.C. Nipperdey, Kommentar zum Tarifvertragsgesetz, München-Berlin 1950, S. 121, ist eine Mitwirkung der Gewerkschaften bei der Einführung im Betrieb nicht erforderlich. - O. Radke, Analytische Arbeitsbewertung als Bestandteil des Tarifvertrages, Gewerkschaftliche Monatshefte, 1.Jg. 1950, H. 5, S. 214/215, meint dagegen, daß die Arbeitsbewertung nicht einmal durch Betriebsvereinbarung, sondern nur durch Tarifvertrag eingeführt werden könne.



Da auch durch Betriebsvereinbarungen die materiellen Tarifbestimmungen nicht zuungunsten der Arbeitnehmer geändert werden dürfen, läßt sich eine Arbeitsbewertung nicht kurzfristig verwirklichen. Hierbei müßten nämlich nicht nur zu niedrige Grundlöhne aufgebessert, sondern auch überbezahlte reduziert werden. Eine freiwillige Erhöhung der Gesamtlohnsumme wird aber kaum ein Unternehmen in Kauf nehmen. Es besteht daher nur die Möglichkeit, die relativ zu hoch bezahlten Arbeiter im Zuge mehrerer tariflicher Lohnerhöhungen auf einen angemesseneren Arbeitsplatz umzusetzen und sie damit von der Lohnsteigerung auszuschließen<sup>1)</sup>. Im Laufe der Zeit werden sich dann die arbeitswertmäßigen Lohnrelationen herbeiführen lassen<sup>2)</sup>. Die durch Arbeitsbewertung gefundene Differenzierung kann bis dahin eventuell durch Übergangszulagen berücksichtigt werden.

Mit dieser bis jetzt möglichen Regelung ist aber keine zufriedenstellende Lösung gegeben. Es kann nicht im Interesse der Tarifparteien liegen, daß sich die Arbeitsbewertung zwar durchsetzt, jeder Betrieb aber seine eigene Methode verwendet. Eine künftige Neuordnung der Tarifverträge sollte deswegen auch den formellen Rahmen festlegen, in welchem in den einzelnen Tarifbranchen die Bewertung und Entlohnung erfolgen soll. Dies müßte damit beginnen, daß diejenigen Teile der bisherigen Verfahrenstechnik außer Kraft gesetzt werden, die einer arbeitswertbestimmten Lohnordnung entgegenstehen. Hierzu gehören die Lohngruppeneinteilung, der Lohnkurvenverlauf, das System der Grundlohnabzüge und das unorganische Zulagewesen. Die sonstigen Vereinbarungen über Arbeitszeit, Urlaub, Kündigung u.a. würden unberührt bleiben. Im neuen Manteltarif müßten dann die Bewertungsgrundsätze, die Hauptverfahrenskennzeichen und die Entlohnungstechnik geschildert werden, während der Lohntarif die kurzfristigen Daten, wie Grundlohnhöhe, eventuelle Marktgewichte und Sonderfälle, regeln würde.

-----

1) Nach D. Gaul, Die analytische Arbeitsbewertung..., a.a.O., S. 170, ist der Arbeitnehmer im Rahmen einer durch veränderte Arbeitsbedingungen gebotenen Arbeitsumstufung zur Duldung auch einer Lohnminderung verpflichtet.

2) J. Wibbe, a.a.O., S. 130

Der künftige Manteltarif sollte etwa folgende Bewertungsgrundsätze enthalten, die damit der lohnpolitischen Diskussion entzogen würden<sup>1)</sup>:

1. Die Arbeitsbewertung geht vom Zustand der Normalleistung aus.
2. Die Arbeitsbewertung setzt eine vollzogene "Bestgestaltung" (im Sinne des REFA) des Arbeitsablaufes, gegebene Arbeitsbereichsverhältnisse und eignungsentsprechenden Arbeitskräfteeinsatz voraus.
3. Die Arbeitsbewertung bewertet die in Anspruch genommenen Fähigkeiten, nicht die mitgebrachte Eignung.
4. Die Arbeitsbewertung beurteilt die sachlichen Anforderungen der Arbeitsaufgabe (Arbeitsschwierigkeit).
5. Die Arbeitsbewertung wird ergänzt durch eine Persönlichkeitsbewertung, die die quantitativen und qualitativen Äußerungen der Einzelleistung berücksichtigt.

Als Hauptverfahrenskennzeichen müßten die Mindestbestandteile der Bewertung aufgeführt werden, wie sie bei den auf dem "Genfer Schema" (REFA-Schema) basierenden Bewertungsverfahren üblich sind:

1. Musterkarte einer Arbeitsbeschreibung
2. Anzahl, Definitionen und Maßgrößen der Arbeitsmerkmale
3. Beanspruchungsgewichtung der Arbeitsmerkmale
4. "Mehrdimensionale" Punkttabellen der Arbeitsmerkmale
5. Richtbeispielregister der wichtigsten Arbeiten der Branche (2).

Hinsichtlich der Entlohnungstechnik müßten folgende Angaben festgelegt sein, die in dem für die Gießerei-Industrie entwickelten Verfahren als zweckmäßig befunden wurden:

1. Aufzählung der zu berücksichtigenden Einflußfaktoren für eine eventuelle Marktgewichtung
2. Definition der Arbeitswert-Lohn-Gleichung  $y = a + bx$
3. Abgrenzung des Einflusses der Persönlichkeitsbewertung (d.h. der Einzelleistung)
4. Definition der nach dem Leistungsprinzip vertretbaren, unumgänglichen Zulagen und Abzüge
5. Bestimmung der sonstigen Zulagen (Überstunden-, Sozial-Zulagen)

---

1) Vgl. auch die "Gewerkschaftlichen Leitsätze", a.a.O., S. 45  
2) Der ab 1. Juni 1956 im rheinischen Braunkohlenrevier abgeschlossene Tarifvertrag sieht erstmalig eine analytische Arbeitsbewertung (System Euler/Stevens) mit 125 Richtbeispielen, normalisierten Grundlöhnen u.ä. vor.

Neben diesen Verfahrensvorschriften sollten auch die formalrechtlichen Voraussetzungen für die Durchführung der Arbeitsbewertung näher erläutert werden, die bisher noch nicht gesetzlich festgelegt worden sind, z.B. Bildung betrieblicher Bewertungskommissionen unter Beteiligung von Betriebsratsmitgliedern, Zeitraum bis zur Überprüfung der Bewertungsunterlagen usw.<sup>1)</sup>.

Der künftige Lohntarifvertrag müßte schließlich die konkrete Höhe folgender Größen festlegen:

1. Festlohn bzw. niedrigsten und höchsten Lohnsatz
2. Steigerungsbetrag
3. Eventuell mögliche Marktgewichte der Arbeitsmerkmale
4. Höhe der Persönlichkeitszulagen
5. Höhe der leistungsfremden Zulagen und Abzüge

Der Vorteil einer derartigen tariflichen Regelung würde darin liegen, daß der Gedanke einer leistungsgerechten Entlohnung zum alleinbestimmenden Maßstab erhoben wird. Die Tarifpartner müßten dann mit objektiven Begriffen und Wertgrößen operieren, so daß kein Platz für lohnpolitische Kompromisse bliebe. Dadurch würde wiederum eine wesentliche Versachlichung der Lohnfindung erreicht, was sowohl im Interesse des Arbeitnehmers als auch des Arbeitgebers liegt. Trotz unvermeidbarer kleinerer Mängel erweist sich die analytische Arbeitsbewertung somit als die Grundlage, auf der eine "gerechte" Lohnordnung aufgebaut werden kann, der auch die Arbeiter das notwendige Vertrauen entgegenbringen können.

---

1) Vgl. O. Radke, Analytische Arbeitsbewertung..., a.a.O., S.213

# S C H R I F T T U M S V E R Z E I C H N I S

- Abkürzungen: ZAW = Zentralblatt für Arbeitswissenschaft  
und soziale Betriebspraxis  
Refa-N. = Refa-Nachrichten  
MuA = Mensch und Arbeit  
Wirtsch. = Wirtschaftlichkeit, Mitteilungen  
des Ö K W - Wien  
Gießerei = Gießerei, Zeitschrift für das  
gesamte Gießereiwesen

---

- A l f o r d, L.P./B a n g s, J.R., Production Handbook,  
New York, 1949, S. 1091 - 1136
- A m o n n, A., Grundzüge der theoretischen Nationalökonomie,  
Bern, 1948
- A r b e i t s k r e i s f ü r A r b e i t s s t u d i e n  
d e s D G B, Informationsdienst,  
Arbeitsbewertung im Tarifvertrag I. Teil, 1953, Nr. 6,  
S. 43 - 49 (hier: Gewerkschaftliche Leitsätze zur  
Arbeitsbewertung - Bad Vilbeler Sitzung v. 8.8.51)  
Arbeitsbewertung im Tarifvertrag II. Teil, 1953, Nr. 10,  
S. 65 - 68  
Frauen in der Industrie, 1952, Nr. 8, S. 33 - 36  
Normalleistung, 1953, Nr. 4, S. 27 - 32  
Spitzenverdienste, 1952, Nr. 7, S. 27 - 31
- B a d i s c h e A n i l i n - u n d S o d a - F a b r i k,  
Unterlagen zur Arbeitsbewertung, besonders: Richtlinien  
für die Ausarbeitung von Arbeitsplatzbeschreibungen,  
Ludwigshafen a.Rh., Januar 1950
- B a u e r, A., Die Arbeitsbewertung und ihre Anwendung in der  
Gießerei, Gießerei, 39.Jg. 1952, H. 12, S. 296 - 302
- d e r s e l b e, Die Stellung der Arbeitsbewertung innerhalb  
des Leistungsproblems, ZAW, 3.Jg. 1949, H. 11, S. 201-204
- d e r s e l b e, Praktische Erkenntnisse aus Versuchen zur  
Arbeitsbewertung, Das Industrieblatt, Januar 1950, H. 4,  
S. 117 - 121
- B a u e r, A./B r e n g e l, A., Richtlinien und Anweisung zur  
Durchführung der Arbeitsbewertung in der Praxis, Stutt-  
gart, November 1948
- B e c k, E., Arbeitsplatzbewertung und Tarifgestaltung, insbe-  
sondere im Eisenhüttenwesen, Diss. T.H. Aachen, 1941
- B e h l e, G., Die Lohnsysteme in Deutschland und den USA unter  
dem Gesichtspunkt der Verwirklichung des Leistungslohnes,  
Diss. Frankfurt a./M., 1949
- B e n g e, E.J., Job Evaluation and Merit Rating, Manual of Pro-  
cedures, Fall River, Mass., 1944
- B r a m e s f e l d, E., Arbeitsbewertung, in: Handwörterbuch  
der Sozialwissenschaften, Stuttgart- Tübingen-Göttingen,  
5. Lief. 1953, S. 293 - 295

- B r a m e s f e l d, E., Die Bestimmung der menschlichen Arbeitsleistung, ZAW, 1. Jg. 1947, H. 6, S. 101 - 104
- d e r s e l b e, Probleme der Arbeitsbewertung, Wirtsch., 1954, H. 5/6, S. 86 - 90
- d e r s e l b e, Refa und Arbeitsbewertung, Refa-N., 8. Jg. 1955, Nr. 3, S. 61 - 63
- B r a u n w a r t h, H., Die Spanne zwischen Männer- und Frauenlöhnen, Köln-Deutz, 1955
- B r e n g e l, A., Die Problematik der Arbeitsbewertung, Diss. Heidelberg, 1941
- C o i n g, H., Die obersten Grundsätze des Rechts, ein Versuch zur Neugründung des Naturrechts, Schriften der Süddeutschen Juristen-Zeitung, Heft 4, Heidelberg, 1947
- D e u t s c h e B e d a u x - G e s e l l s c h a f t m. b. H., Arbeitsplatz-Bewertung, Frankfurt a./M., 1953
- D e u t s c h e r I n d u s t r i e - u n d H a n d e l s - t a g, Arbeitsstelle für Betriebliche Berufsausbilder, Ordnungsmittel für die Berufsausbildung, Bd. I - IV, Köln, 1953
- D i n k l e r, W., Über die Treffsicherheit der Arbeitsbewertung, Refa-N., 4. Jg. 1951, Nr. 3, S. 63 - 65
- E l m e r i n g, E., Zulagen für zusätzliche Arbeitsschwierigkeit, Refa-N., 6. Jg. 1953, Nr. 3, S. 60/61
- E u l e r, H., Die betriebswirtschaftlichen Grundlagen und die Grundbegriffe des Arbeits- und Zeitstudiums, München, 1949
- d e r s e l b e, Tarif, Arbeitswert und Lohn, Düsseldorf, 1954
- d e r s e l b e, Umgebungseinflüsse in der Arbeitsbewertung und in der Entlohnung, Refa-N., 8. Jg. 1955, Nr. 3, S. 69 - 71
- E u l e r, H./B l o m e, E., Stand der Anwendung der analytischen Arbeitsbewertung in den Werken der Eisen- und Stahlindustrie Ende 1955, Stahl und Eisen, 76. Jg. 1956, S. 1573/1574
- E u l e r, H./G e i s w e i d t, W./S c h o p p e, R./S t e v e n s, H./W ä l t e r, H., Beiträge zur analytischen Arbeitsbewertung, Düsseldorf, 1954; hierin: 1. Geisweidt, W./Schoppe, R./Stevens, H., Die Einführung der analytischen Arbeitsbewertung, S. 8 - 17. 2. Stevens, H./Euler, H., Wertigkeit und Gewichtung in der analytischen Arbeitsbewertung, S. 18-24
- E u l e r, H./S t e v e n s, H., Arbeitsbewertung als Hilfsmittel zur gerechten Entlohnung, ZAW, 2. Jg. 1948, H. 2, S. 23 - 26
- d i e s e l b e n, Die analytische Arbeitsbewertung als Hilfsmittel zur Bestimmung der Arbeitsschwierigkeit, Düsseldorf, 1950, 2. Aufl. 1952, 3. Aufl. 1954
- d i e s e l b e n, Entgegnung auf H. Weng "Arbeitswert und Lohnwert", ZAW, 5. Jg. 1951, H. 2, S. 28/29



- E u l e r, H./S t e v e n s, H., Tarifentgelt, Alterszulage und Arbeitswert-Entgelt, Düsseldorf, 1955
- d i e s e l b e n, Unterlagen und Anleitungen für die analytische Arbeitsbewertung (als Hilfsmittel für die Leistungsentlohnung), Werkstatt und Betrieb, 81. Jg. 1948, Heft 3 und 4 (Sonderdruck)
- E u l e r, H./S t e v e n s, H./S c h i l l i n g, F./S c h o p p e, R., Analyse und Bewertung von Angestelltentätigkeiten, Düsseldorf, 1953
- F a c h n o r m e n a u s s c h u ß G i e ß e r e i w e s e n, Normblatt DIN 1691 "Grauguß unlegiert und niedrig legiert", Ausgabe November 1949, Köln
- F i s c h e r, G., Familienzulagen und Ausgleichskassen, MuA 2. Jg. 1950, H. 2, S. 36 - 38
- d e r s e l b e, Methoden der Arbeitsbewertung, MuA, 4. Jg. 1952, H. 3, S. 74/75
- F r e i l i n g, D., Die Anforderungsarten bei analytischer Arbeitsbewertung in der Gießerei, Gießerei, 43. Jg. 1956, H. 19, S. 625 - 627
- G a u l, D., Die analytische Arbeitsbewertung in ihrer rechtlichen Bedeutung unter besonderer Berücksichtigung des Betriebsverfassungsgesetzes, Diss. Köln, 1954
- d e r s e l b e, Grenzfragen der analytischen Arbeitsbewertung, Recht der Arbeit, 6. Jg. 1953, H. 4, S. 137-141
- G e h l e, F., Internationale Tagung über Arbeitsbewertung in Genf, Refa-N., 3. Jg. 1950, Nr. 2, S. 32 - 34
- G e i g e r, C., Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei, Erster Band: Grundlagen, Berlin, 1911  
Zweiter Band: Betriebstechnik, Berlin, 1916
- G e i l e n k i r c h e n, Th., Die Fachvorträge auf dem Internationalen Gießereikongreß 1953 in Paris, Gießerei, 41. Jg. 1941, H. 9, S. 234 - 239
- G e s a m t v e r b a n d d e r m e t a l l i n d u s t r i e l l e n A r b e i t g e b e r v e r b ä n d e e. V., Arbeitsausschuß für Fragen der betrieblichen Leistungsentlohnung, Vorschlag einer Arbeitsbewertung in der Metallindustrie, Band 1 und 2, Wiesbaden, 1954
- d e r s e l b e, Sonderausschuß für Arbeitsbewertung, Vorschlag einer Arbeitsbewertung, Wiesbaden, 1952
- G e s e l l, W., Materialfluß in Gießereien, Düsseldorf, 1956
- G o m b e r g, W., Arbeitsbewertung, Ein praktisches Handbuch für Gewerkschafts- und Betriebsfunktionäre, Köln, 1952
- G u t e n b e r g, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band: Die Produktion, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1951
- G u t h m a n n, K., Staubprobleme in Gießereien, Gießerei, 43. Jg. 1956, H. 18, S. 572 - 579

- H a g n e r, G.W./W e n g, H., Arbeitsschwierigkeit und Lohn-Köln, 1951, 2.Aufl. 1952
- H e c k, Entgegnung auf die Stellungnahme von J. Hemmersbach, Troisdorf, zum Arbeitsbewertungsverfahren bei der BASF, Refa-N., 3.Jg. 1950, Nr. 1, S. 22
- H e i t b a u m, H., Vom Arbeitswert zum Lohn, Gewerkschaftliche Monatshefte, 6.Jg. 1955, H. 2, S. 90 - 96
- H o h m a n n, E., Arbeitsbewertung in der Industrie, Hamburg, 1954, besonders: S. 43 - 51
- d e r s e l b e, Die Gewichtung der Arbeitsbewertungsmerkmale, MuA, 3. Jg. 1951, H. 5, S. 141/142
- d e r s e l b e, Produktivitätssteigerung durch leistungsfördernde Lohngestaltung und betriebliches Vorschlagswesen, Hamburg, 1955
- H u e c k, A./N i p p e r d e y, H.C., Kommentar zum Tarifvertragsgesetz, München-Berlin, 1950
- d i e s e l b e n, Lehrbuch des Arbeitsrechts, 1. Band, Mannheim/Berlin/Leipzig, 1928, 2. Aufl.
- J o n e s, P.W., Practical Job Evaluation, New York, 1948
- K a l v e r a m, W., Industriebetriebslehre, in: Die Handelshochschule - Die Wirtschaftshochschule, Wiesbaden, 1950
- K a r r a s c h, K., Die Wirkung des Lärms auf den menschlichen Organismus, ZAW, 6.Jg. 1952, H. 12, S. 177 - 179
- K e l l e r, P., Grundfragen der Arbeitsbewertung, Köln, 2. Aufl. 1949
- d e r s e l b e, Leistungs- und Arbeitsbewertung, Köln, 1950
- K e l l n e r, H., Maß der Leistungsbereitschaft, ZAW, 2.Jg. 1948, H. 5, S. 93 - 99
- K r á c m a r, E., Industrielle Arbeitsbewertung, Diss. T.H. Prag, 1937
- K r a n o l d, A./G i e s e, F., Löhne, in: Handwörterbuch der Arbeitswissenschaften, Bd. II, Halle a.S., 1930, S. 3131 - 3155
- L a m m, F., Refa-Arbeit im Modellbau, Gießerei, 40.Jg. 1953, H. 8, S. 193 - 203
- L a w s h e, C.H., Studies on job evaluation: The adequacy of abbreviated point ratings in three industrial plants, Journal of Applied Psychology, Vol. 29 (1945), S. 177 - 184
- L e h m a n n, G., Die Arbeitsbelastung des Menschen in der Gießerei, Gießerei, 43.Jg. 1956, H. 18, S. 520 - 537
- d e r s e l b e, Die Bedeutung energetischer Überlegungen für die Gestaltung menschlicher Schwerarbeit, Refa-N., 2.Jg. 1949, Nr. 4, S. 56 - 62
- d e r s e l b e, Praktische Arbeitsphysiologie, Stuttgart, 1953
- L e l o n e k, H., Gewicht der Anforderungsmerkmale bei der Arbeitsbewertung, Der Gewerkschaftler, 1953, Nr. 6/7, S. 31-33

- L o r e n z, F.R., Eine Einstufungstafel, Zum Stand der Entwicklung der Arbeitsbewertung, ZAW, 6.Jg. 1952, H.1, S. 1 - 6
- d e r s e l b e, Einheitliche Arbeitsbewertung, Bundesarbeitsblatt, 1951, Nr. 3, S. 123
- d e r s e l b e, Verfahren der Arbeitsbewertung für Handwerksarbeiten der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigs-hafen a.Rh., Refa-N., 2.Jg. 1949, Nr. 2, S. 17 - 22
- d e r s e l b e, Zur Arbeitsbewertung, Arbeitskundliche Mitteilungen für den chemischen Betrieb, Folge 2, Juni 1955
- L y s i n s k i, E., Psychologie des Betriebes, Berlin, 1923
- L y t l e, C.W., Job Evaluation Methods, New York, 1946
- M a r x, M., Lohngleichheit für Männer und Frauen, MuA, 2.Jg. 1950, S. 175/176
- M o e h l, H., Zur Erfassung der Transportkosten in den Gießereien, Gießerei-Nachrichten, 1955, Nr. 12, S. 122/123
- M o e r s, M., Der Fraueneinsatz in der Industrie, Berlin, 1943
- N i c k l i s c h, H., Wirtschaftliche Betriebslehre, Stuttgart, 6.Aufl. 1922
- N i e v e r g e l t, J., Arbeitsbewertung, Nußbaumen/Baden, 1952
- O t i s, J.L./L e u k a r t, R.H., Job Evaluation, A Basis for Sound Wage Administration, New York, 5.Aufl. 1952
- P a a s c h e, J., Aus der Praxis der Arbeitsbewertung, Kassel, 1953
- P e c h h o l d, E., Zur Theorie des Arbeitswertes, ZAW, 2.Jg. 1948, H. 3, S. 52 - 56
- P e n t z l i n, K., Grundfragen der Arbeitsbewertung, Refa-N., 2.Jg. 1949, Nr. 1, S. 2 - 5
- P r o l i n g h e u e r, K.H., Die Anforderungsart "Lärm" im Rahmen der analytischen Arbeitsbewertung nach Euler-Stevens, Refa-N., 9.Jg. 1956, Nr. 2, S. 51 - 53
- R a d b r u c h, G., Vorschule der Rechtsphilosophie, Heidelberg, 1947
- R a d k e, O., Analytische Arbeitsbewertung als Bestandteil des Tarifvertrages, Gewerkschaftliche Monatshefte, 1. Jg. 1950, H. 5, S. 211 - 215
- d e r s e l b e, Probleme des Frauenlohns, ZAW, 2. Jg. 1950, S. 166 - 168
- R K W Rationalisierungs-Kuratorium der deutschen Wirtschaft, Senkt Transport-Kosten, Frankfurt a.M., April 1952
- R E F A F a c h a u s s c h u ß G i e ß e r e i, Refa-Mappe Gießerei, München, 1952
- R E F A U n t e r a u s s c h u ß " B e g r i f f e " im Grundsatzausschuß "Arbeitsbewertung"
1. Vorläufiges Ergebnis vom 18.1.1954, S. 1/2, Darmstadt
  2. Anforderungsarten für die Arbeitsbewertung, Refa-N., 5. Jg. 1952, Nr. 4, S. 105

- R i e b e l, P., Die Kuppelproduktion, Köln/Opladen, 1955
- R o e p k e, E.A., Der Arbeitswert, eine natürliche Dimension menschlicher Leistung, ZAW, 8.Jg. 1954, H. 1, S. 1 - 10
- R o h r h i r s c h, P., Der Erholungszuschlag in der Vorgabezeit, Gießerei, 38.Jg. 1951, H. 26, S. 679/680
- R u m m e l, K., Der Leistungsbegriff im Zeitstudienwesen, Bericht Nr. 188 des Ausschusses für Betriebswirtschaft des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Heft 6, 1941/42
- S c h ä f e r, E., Die Unternehmung, Bd. I, Köln/Opaden, 2. Aufl. 1954
- S c h l ü t e r, R., Die Praxis der Arbeitsbewertung, Wirtsch. 1951, H. 5/7, S. 119 - 122
- S c h m a l t z, K., Lohn, sein Verhältnis zur Leistung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft von H. Nicklisch, Stuttgart, 1927, S. 1207 - 1212
- S c h m i d t, F., Kalkulation und Preispolitik, Wien-Berlin, 1930
- S c h m i d t k e, H., Ermüdungs- und Pausenprobleme bei körperlich leichten und mittelschweren Arbeiten, ZAW, 5.Jg. 1951, H. 9, S. 129 - 133
- S c h n e i d e r, E., Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil: Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft, Tübingen, 1949
- S c h ü r m e y e r, H., Warum Arbeitsplatzbewertung?, Gießerei, 41.Jg. 1954, H. 8, S. 217 - 220
- S ö l l n e r, M., Die Unfallverhütung in der Gießerei, Gießerei, 39.Jg. 1952, H. 23, S. 615/616
- S o z i a l w i r t s c h a f t l i c h e r A u s s c h u ß der Fachgemeinschaft Eisen- und Metallindustrie in der Reichsgruppe Industrie, Die Arbeitsbewertung in den Betrieben der Fachgemeinschaft Eisen- und Metallindustrie ("Graue Broschüre"), Berlin, Oktober 1941
- S p i t z e r, H., Physiologische Grundlagen für den Erholungszuschlag, Refa-N., 4. Jg. 1951, Nr. 2, S. 37 - 42
- T a r i f v e r t r ä g e:
1. Arbeitgeberverband der hessischen Metallindustrie, Manteltarif für Arbeiter in der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des Landes Hessen vom 10. Dezember 1951; ferner Lohn- und Gehaltsabkommen gültig ab 1.11.1955 (1.3.1956)
  2. Verband metallindustrieller Arbeitgeberverbände Nordrhein-Westfalens, Rahmentarifvertrag für die Arbeiter in der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie Nordrhein-Westfalens vom 12. Januar 1952; ferner Lohnbestimmungen Stand 1.11.1953
  3. Verband Württ.-Badischer Metallindustrieller, Manteltarif-Vertrag vom 18. Dezember 1953; ferner Lohnbestimmungen, Stand 1.7.1954
  4. Verein der Bayerischen Metallindustrie, Tarifvertrag für die gewerblichen Arbeitnehmer der bayerischen Metallindustrie vom 1. Februar 1951; ferner Lohn- und Gehaltsabkommen sowie Vereinbarung vom 13.4.1953.

- T i l l m a n n, H., Eine Kurve für die Errechnung des Ermüdungszuschlages bei Handarbeiten, Industrielle Psychotechnik, 9. Bd. 1932, S. 87 - 92
- d e r s e l b e, Zweck und Durchführung von Arbeits- und Zeitaufnahmen in der Gießerei, Erläuterungsschrift zur Refa-Mappe für das Gießereiwesen, Hannover, 1926
- T i m m e, H., Die analytische Beurteilung individueller Leistungen im Betrieb als Grundlage leistungsabhängiger Entlohnung, Refa-N., 9. Jg. 1956, Nr. 3, S. 86 - 91
- T o u s s a i n t, F., Der Weg des Eisens, Düsseldorf, 3. Aufl. 1952
- V e r b a n d f ü r A r b e i t s s t u d i e n, Das Refa-Buch, Band 2: Zeitvorgabe, München, 5. Aufl. 1955
- d e r s e l b e, Methodische Grundlagen der analytischen Arbeitsbewertung (Anhang: Refa-Einstufungstafel, Ausgabe D 1, Februar 1956), München, 1956
- V e r e i n D e u t s c h e r E i s e n g i e ß e r e i e n  
Ausschuß für Arbeitszeitermittlung (VDEG-Refa), Refa-Mappe "Gießerei", Berlin, Oktober 1956
- d e r s e l b e, Harzburger Druckschrift, Düsseldorf-Berlin, 5. Aufl. 1937
- V e r e i n D e u t s c h e r E i s e n h ü t t e n l e u t e  
Arbeitsphysiologische Anhaltswerte, Stahleisen-Kalender 1955, Düsseldorf, S. 187 - 190
- V e r e i n D e u t s c h e r G i e ß e r e i f a c h l e u t e  
1. Das Formmaskenverfahren nach Croning, Gießerei-Kalender 1955, Düsseldorf, S. 149 - 155  
2. Unfallursache und Unfallschutz, Gießerei-Kalender 1956, Düsseldorf, S. 252 - 253  
3. Statistisches, Gießerei-Kalender 1957, Düsseldorf, S. 255 - 266
- V e r e i n z u r F ö r d e r u n g d e r G i e ß e r e i -  
I n d u s t r i e, Unterlagen für Kosten- und Leistungsvergleiche, Frankfurt a./M.-Düsseldorf, 1956 (unveröffentl.)
- S t a t i s t i s c h e s B u n d e s a m t, Die Frau im wirtschaftlichen und sozialen Leben der Bundesrepublik, in: Statistische Berichte vom 12.11.1952, Wiesbaden
- V e r w a l t u n g s a m t f ü r W i r t s c h a f t d e s  
amerikanischen und britischen Besatzungsgebietes -  
Hauptabteilung Preis, Anordnung PR Nr. 44/47 über die Preisbildung für Erzeugnisse aus Eisen-, Stahl- und Temperguß vom 6. Juni 1947, Minden/Westfalen
- V i e l h a b e r, Einstufungsgrundsätze bei wechselnden Arbeitsanforderungen, Recht der Arbeit, 6. Jg. 1953, H. 7, S. 263/264
- W a l t e r, H., Berücksichtigung der Umgebungseinflüsse in der Arbeitsbewertung oder nicht?, Refa-N., 7. Jg. 1954, Nr. 4, S. 80/81



- W a l t e r, H., Ursachen und Beseitigung von Leistungshemmungen sowie Leistungs- und Verdienstüberwachung im Betrieb, ZAW, 4. Jg. 1950, S. 161 - 166 und 183 - 186
- W e ñ g, H., Arbeitswert und Lohnwert, Gegenüberstellung und Kritik von verschiedenen Veröffentlichungen, ZAW, 5. Jg. 1951, H. 1, S. 6 - 10
- W i b b e, J., Entwicklung, Verfahren und Probleme der Arbeitsbewertung, München, 1953
- W i n k e l, A., Das Arbeitsschaubild, Refa-N., 9. Jg. 1956, Nr. 3, S. 77 - 80
- W i r t s c h a f t s g r u p p e G i e ß e r e i - I n d u s t r i e, Das Gießereiwesen in gemeinfaßlicher Darstellung, Düsseldorf-Pössneck, 2. Aufl. 1945
- W i r t s c h a f t s v e r b a n d G i e ß e r e i - I n d u s t r i e, Düsseldorf
1. Bericht über das 4. Geschäftsjahr 1956
  2. Größenordnung der Eisen-, Stahl- und Tempergießereien im Bundesgebiet, Gießerei-Nachrichten, 1953, Nr. 11, S. 133

## L e b e n s l a u f

= = = = =

Am 11. März 1930 wurde ich als dritter Sohn des Oberstudienrats Dr. Paul Freiling und seiner Ehefrau Eveline in Frankfurt am Main geboren. Nach dreijährigem Besuch der Grundschule trat ich Ostern 1939 in das humanistische Lessing-Gymnasium zu Frankfurt am Main ein. Im Herbst 1943 wechselte ich in das Realgymnasium Michelstadt/Odenwald über und legte dort am 12. März 1948 die Reifeprüfung ab.

Mit dem Wintersemester 1948/49 begann ich das Studium der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften an der Johannes Gutenberg-Universität zu Mainz, dem sich nach zwei Semestern das betriebswirtschaftliche Studium an der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt am Main anschloß. Meine hauptsächlichen Lehrer waren die Herren Prof. Dr. E. Gutenberg, Prof. Dr. H. Sauer-  
mann, Prof. Dr. K. Hax, Prof. Dr. P. Riebel und Priv.Do-  
z. Dr. Dr. R. Dornemann. Hier bestand ich am 24. Juli 1952 das Examen als Diplom-Kaufmann.

Im August 1952 trat ich bei der Wirtschaftsvereinigung Gießerei-Industrie Hessen als Assistent der Geschäftsführung ein. Ab 1. Juli 1953 war ich im Wirtschaftsverband Gießerei-Industrie, Düsseldorf, und im Verein zur Förderung der Gießerei-Industrie, Düsseldorf, betriebswirtschaftlicher Sachverständiger für die hessischen Gießereien. Seit dem 1. Oktober 1957 bin ich als Assistent des Leiters des Rechnungs- und Finanzwesens bei der Rheinstahl Eisenwerke Mülheim/Meiderich AG., Mülheim-Ruhr, tätig.



Photodruck und Buchbinderarbeit der Photocopie GmbH. Stuttgart